

Счётные бусы демонстрационные



Деревянные бусы диаметром 45 мм на прочном канатике.
Серия «От 1 до 10». Код 247ИНТ
Серия «От 1 до 20». Код 249ИНТ

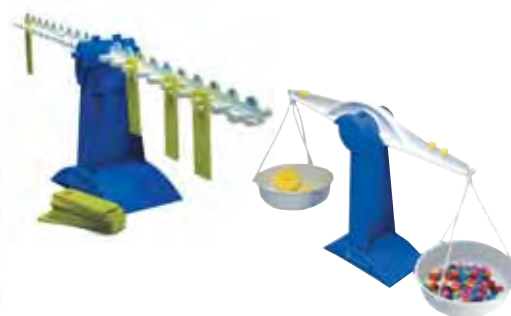
Демонстрационный набор Тысяча



Предназначен для демонстрации соотношений между единицами, десятками, сотнями и тысячами не только на плоскости, но и в объёме. Каждый элемент разделён на кубические сантиметры.

В комплекте: 100 единиц, 50 десятков, 30 сотен и 4 тысячи.

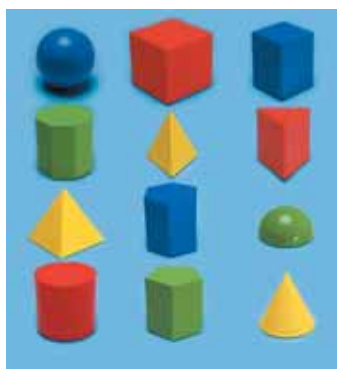
Набор весов



Из деталей комплекта можно собрать три вида настольных равноплечных рычажных весов:

- с небольшими ёмкостями-чашами;
- с большими ёмкостями-ведрами;
- весы «Математический баланс».

Код 050559/42414



Объёмные тела

Набор из 12 пластмассовых объёмных тел. Элементы имеют один общий размер, что позволяет изучать соотношения между площадью, объёмом, формой и размером.

Код 091859/42401



Ёмкости для измерения объёма геометрических тел

Набор из пяти геометрических тел со шкалой измерений объёма в кубических сантиметрах.

Код 120559/42424/МОQ500

Ёмкости для измерения объёма геометрических тел.

Дополнительный набор

Код 051959/42417/МОQ500



Комплект песочных часов, больших

В наборе 6 часов. Отсчитываемые периоды: 0 секунд, 1 минута, 3 минуты, 5 минут, 10 минут и 15 минут.

Код 081759/42402



Водяные часы

В наборе 3 ёмкости кубической формы с закрывающейся крышкой и отверстием в дне. На крышках указано время, за которое вода полностью выливается, – 30 с, 1 мин, 2 мин.

Код 081459/42419



Часы демонстрационные

Модель предназначена для демонстрации устройства часов и определения текущего времени.

Вращение секундной, минутной и часовой стрелок синхронизировано.

Код 4282

Материалы для индивидуальной работы

«Пощупать» задачу бывает полезно не только тем, кто не понимает её смысла. Даже дети, умеющие хорошо считать, приобретают уверенность, когда арифметические действия наполняются конкретным материальным содержанием. Манипулируя реальными объектами, открывая на своём опыте какое-нибудь арифметическое правило, ребёнок может затем записать его в тетрадь – на бумаге возникает символьное отображение произведенных им реальных действий.

Геометрические формы



Объёмные тела Мини

В набор входят 16 геометрических тел четырёх форм: куб, призма, цилиндр и конус, каждый из которых поставляется в четырёх разных размерах и цветах.

Код 154059



Сотенная доска

Пластиковая доска 29x29 см с рядами ячеек с числами (первый ряд от 1 до 10, второй от 11 до 20 и т.д.) демонстрирует все числа первой сотни. В наборе имеются карточки с цифрами (от 1 до 100) и 25 пустых карточек. Полезна для обсуждения разрядного состава, сложения и вычитания. Код 013359/42405



Набор Геометрические формы в перспективе

170 геометрических фигур из тонкого пластика (семи форм, четырёх цветов и двух размеров), 17 карт с образцами. Геометрические фигуры классифицируются и обобщаются по цвету, форме и размеру. Дети по образцам создают пространственные композиции из геометрических фигур.

Код 330710

Геоборды

Игровое поле геоборда – пластиковый планшет с выступающими колышками, расположенными с одинаковыми промежутками по горизонтали и вертикали, за которые можно цеплять резинки и «рисовать» геометрические фигуры.

Геоборд 6x6

Сетка колышков с промежутками в 3 см. С обратной стороны колышки расположены по окружности. Размер 18x18 см.

Код 151159/42429

Геоборд 11x11

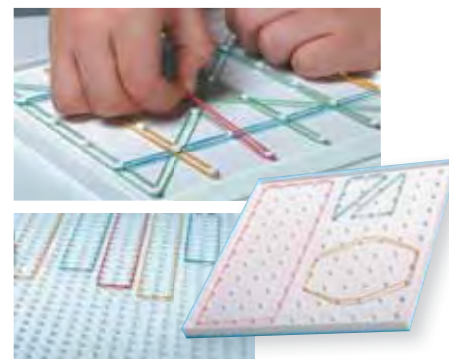
Сетка колышков с промежутками в 2 см с обеих сторон игрового поля. Размер 23x23 см.

Код 151259/42408

Геоборд 1000

Игровое поле с колышками с промежутками в 1 см. Размер 28x28 см.

Код 140659/42426



Весовые измерения. Комплект лабораторного оборудования



Работа с набором поможет наглядно продемонстрировать значения математики в повседневной жизни человека.

Проводя опыты по изучению состояния физического равновесия, работая с весами и набором разновесов, дети определяют, какие предметы весят больше или меньше и на сколько; знакомятся с единицами измерения массы и могут оценить преимущества единой системы единиц измерения; приобретают навыки работы с рычажными, пружинными и высокочувствительными весами.

Код 3178099

Набор для 15 рабочих групп



В чемодане: рычажные весы, пружинные весы, динамометр, набор разновесов, качели, карманные почтовые весы, запасные части и аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Счётный материал *Математические кораблики* (серия «От 1 до 20»)



Размещая яркие фишки в ячейках корабликов, ребёнок в игре осваивает арифметику и открывает для себя интересные математические закономерности.

С фишками можно делать разные вещи: вкладывать их в кораблик или вынимать из него, переворачивать или сортировать по цвету.



Двухцветные деревянные фишки в деревянном кораблике, на обороте которого – цифры от 1 до 20.

В комплекте – набор из 4 математических корабликов и 20 фишек.

Код 540ИНТ/1005ИНТ

Дополнительные фишки к счётному материалу *Математические кораблики* (10 шт.) Код 542ИНТ



Альбом заданий к счётному материалу *Математические кораблики* (серия «От 1 до 20»). М.: ИНТ.

Сборник заданий для углубления и закрепления материала при работе индивидуально и парно. Кроме действий с математическими корабликами ребёнку предлагается также записывать задания в тетрадь.

Код 541RK

Методические рекомендации. М.: ИНТ.

Код 541RM



Кубики Никитина *Состав числа* (серия «От 1 до 20»)

Набор включает в себя 30 деревянных брусков различной высоты («числовые башни»). На передней стороне каждой башни изображены цветные полоски, на задней – написано число этих полосок (от 1 до 10). Отношение «больше/меньше» можно связать с хорошо знакомым отношением «выше/ниже», а составление числа из слагаемых оказывается не сложнее надстройки этажей дома.

Код 58895

В комплекте:

Методические рекомендации. М.: ИНТ.

Код 58397ИНТМ



Счётные бусы

У некоторых детей в памяти лучше всего фиксируются тактильные образы. В таком случае гладкие, приятные на ощупь бусы окажут неоценимую услугу. Деревянные бусы нанизаны на прочный шнурок.

Серия «От 1 до 10» (диам. 16 мм). Код 663ИНТ

Серия «От 1 до 20» (диам. 16 мм). Код 661ИНТ

Серия «От 1 до 100» (диам. 9 мм). Код 264ИНТ

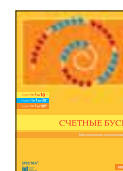
Деревянная планка для хранения счётных бус

Код 42319

Методические рекомендации.

М.: ИНТ.

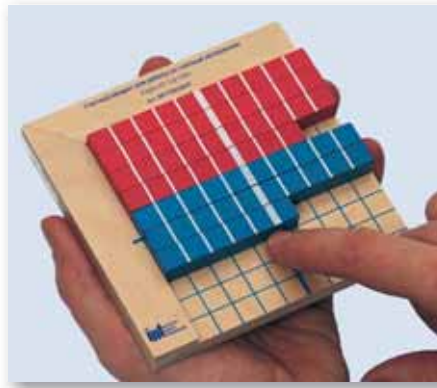
Код 663RM, 300





Счётный материал (серия «От 1 до 100»)

Красные и синие деревянные счётные палочки – это своеобразные макеты цифр от 1 до 10. На палочках нанесены сантиметровые деления, каждый пятый сантиметр выделен особо. Предназначен для работы со **счётным квадратом** (код 581/1001ИНТ) и **счётной линейкой** (код 576ИНТ).
Код 580ИНТ



Счётный квадрат для работы со счётным материалом (серия «От 1 до 100»)

Деревянная площадка (10x10 см) с выступающим бортиком по верхнему и левому краям используется для предметного освоения двузначных чисел, их сложения и вычитания, а также при изучении таблицы умножения.
Код 581/1001ИНТ



Счётная линейка для работы со счётным материалом, 1 метр (серия «От 1 до 100»)

Ученики кладут счётные палочки в углубление деревянной линейки и ориентируются по шкале числовой прямой. Линейка помогает формировать представления о линейной структуре числа и об умножении как о сложении одинаковых слагаемых, коллективно создавать таблицу умножения, пояснять некоторые математические закономерности. Код 576ИНТ

Дети могут сначала работать со счётным материалом, потом писать на счётной полосе «волшебным» фломастером, а затем переходить к решению задач из альбома заданий.

Работа на предметном уровне со счётным материалом превращается в работу на образном уровне со счётными полосами, облегчая переход к оперированию символами (цифрами) в альбоме заданий.

Счётный материал (серия «От 1 до 1000»)

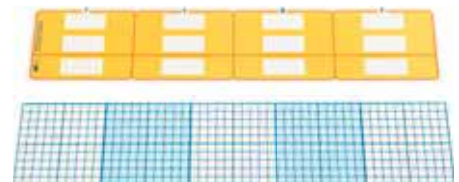
Деревянные красные и синие единичные кубики, палочки-пятёрки и десятичные палочки, полусотенные и сотенные пластины, блоки (500) и куб (1000).
Код 593ИНТ



Для предметного освоения больших чисел, десятичной системы счисления, а также понимания сути метода сложения и вычитания в столбик.

Счётные доски для работы со счётным материалом (серия «От 1 до 1000»)

Набор из трёх деревянных досок 50/52x10 см, расчерченных с обеих сторон: 2 доски-основы – с полем вычислений, третья доска – с полем поразрядного представления на одной стороне и полем сортировки на другой.
Код 590ИНТ



Счётные полосы (серия «От 1 до 1000»)

Комплект из двух ламинированных полос 50x10 см, совпадающих по размеру со счётными досками и состоящих из пяти сотенных полей. На лицевой стороне одной полосы – поле вычислений, на обратной – числовая прямая. На лицевой стороне другой полосы – поле вычислений, на обратной – таблица поразрядного представления.
Код 594R, 500

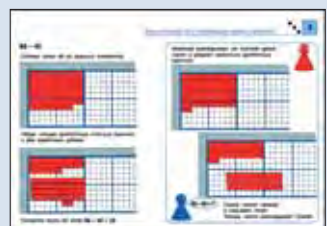
Альбом заданий к счётному материалу (серия «От 1 до 1000»). М.: ИНТ

Сборник заданий на сложение, вычитание, умножение и деление для индивидуальной или парной работы. Дети при необходимости могут применять счётный материал, использовать поле вычислений, числовую прямую и таблицу поразрядного представления или переходить к письменным и «полуписьменным» методам вычислений. Код 597R

В комплекте:

Методические рекомендации. М.: ИНТ.

Код 597RM, 300



Набор тактильных пластин *Единицы, десятки, сотни, тысячи*



В набор входят более 280 пластин различного номинала, цвета и длины, имеющие специальные кнопки для соединения в требуемых сочетаниях, мешочки для их хранения и сортировки, а так же методическое пособие.

Последовательное выполнение заданий возрастающей сложности позволяет провести ребёнка от счёта на пальцах до решения достаточно сложных математических задач. Дети начинают со знакомства с цифрами и понятием числа, учатся определять расположение числа в числовом ряду, складывать и раскладывать числа на составляющие (единицы, десятки, сотни, тысячи) простым и удобным способом, а затем осваивают математические операции сложения, вычитания, умножения и деления.

Набор прекрасно подходит как для любознательных детей, так и для учащихся начальной школы, которые не особенно интересуются числами и имеют проблемы с математикой.

Работа с набором стимулирует также тактильное, визуальное и кинестетическое восприятие ребёнка. Он может помочь при подготовке детей

к школе в форме математических занятий или самостоятельной работы в дошкольных образовательных организациях, детских развивающих центрах, а также в домашних условиях.

В руководстве описаны варианты использования набора как для занятий в больших и малых группах, так и для индивидуальной работы, свободной игровой деятельности, а также для работы с детьми с особыми образовательными потребностями, приводятся примеры заданий с комментариями по разделам, а также более 200 Рабочих листов, которые позволяют закрепить полученные знания и разнообразить самостоятельную деятельность.

Работа с Рабочими листами на уроках и вне, их анализ позволяет педагогу оценить индивидуальные возможности каждого ребёнка, проследить его участие в процессе обучения, увидеть пробелы в изучении тем и скорректировать процесс обучения.

В комплекте: **Методическое руководство**. — М.: ИНТ.
Код EU-014-01/1064-01



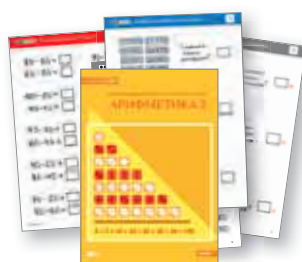
Материалы для закреплёния и тренировки с самопроверкой

Для самостоятельной работы и тренировки используются наборы многоцветных карточек на печатной основе «Арифметика» – это пособие для обучения счёту с возможностью самопроверки. Оригинальное конструктивное исполнение делает эти наборы многофункциональными.

Многоцветные карточки на печатной основе



Карточка с заданием вкладывается в планшет под прозрачную плёнку. Ребёнок записывает ответы к примерам на плёнке при помощи маркера на водной основе. Перевернув карточку и вложив её обратно в планшет, можно сравнить полученный результат с верным ответом, приведённым на обратной стороне карточки.



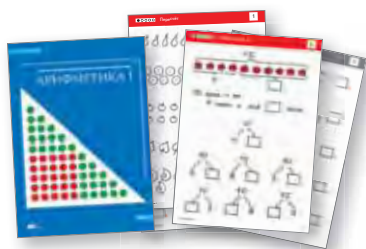
Арифметика. 2 класс. Часть 1. Серия «От 1 до 100»

Задания на сложение и вычитание. Особое внимание уделено различным приёмам пересчёта предметов, выявляющим десятичный состав числа. Вводится числовая прямая как иллюстрация линейного порядка на числа. Изучаются переход через десяток и другие трудные моменты, возникающие при вычислениях.



Арифметика. 3 класс Серия «От 1 до 1000»

Вычисления с трёхзначными числами. Подробно разбираются сложение и вычитание в столбик, перенос в следующий разряд и занимание из старшего разряда. Особое внимание уделено приёмам устного счёта и оценке результата вычислений с применением числовой прямой.
Код 56752



Арифметика. 1 класс. Серия «От 1 до 20»

Помогают ребёнку освоить операции с числами первых двух десятков, опираясь на практику пересчёта, и научиться различным приёмам счёта.
Код 56750



Часть 2. Серия «Таблица умножения»

Предназначаются школьнику, ещё не начинавшему изучение таблицы умножения. Многократное вычисление произведений однозначных чисел и выявление связей между различными примерами позволяет свести к минимуму необходимость механического заучивания таблицы умножения.
Код 56751

В составе:

- комплект для работы с карточками «Арифметика», на класс (планшеты с прозрачной плёнкой, маркеры на водной основе и универсальные линейки – по 30 шт.);
- набор карточек;
- методические рекомендации для соответствующего класса.



Арифметика. 4 класс Серия «От 1 до 1000000»

Вычисления с многозначными числами и десятичными дробями. Особенно подробно прорабатываются действия с величинами, выраженными в различных единицах измерения (метрах, рублях, килограммах и т.д.).
Код 56753

Работа с карточками подкрепляется использованием уже знакомого детям демонстрационного и раздаточного дидактического математического материала (числовая прямая, математические кораблики, сотенная доска и т.д.).

Дидактическое пособие *Палитра* с возможностью самопроверки

Решая примеры, нужно выкладывать около ответов фишки соответствующего цвета и формы (нарисованы рядом с заданием).

При проверке ответов карточку переворачивают, снова кладут на палитру и затем определяют, совпадают ли цвет и форма фишек с раскраской по краям заданий.



Основа круглая с цветными фишками.
Код 900ИИИТ



Дополнительные фишки к круглым палитрам (12 шт.).
Код 971

Наборы карточек с заданиями к Палитре

Серия «От 1 до 10»

Карточки «Основы счёта». Код 1611

Карточки «Сложение и вычитание в картинках». Код 1612

Карточки «Сложение и вычитание». Код 1613

Карточки «Сложение и вычитание». Код 1613

Серия «От 1 до 20»

Карточки «Простые примеры». Код 1614

Карточки «Переход через 10». Код 1615

Карточки «Сложение и вычитание». Код 1616

Серия «От 1 до 100»

Карточки «Двузначные числа». Код 1621

Карточки «Простые примеры». Код 1622

Карточки «Переход через круглый десяток». Код 1623

Карточки «Сложение и вычитание». Код 1623

Серия «Таблица умножения»

Карточки «Умножение на 2, 5 и 10». Код 1624

Карточки «Умножение на 3, 4 и 6». Код 1625

Карточки «Умножение на 7, 8 и 9». Код 1626

Серия «От 1 до 1000»

Карточки «Трёхзначные числа». Код 1631

Карточки «Простые примеры». Код 1632

Карточки «Сложение и вычитание в столбик». Код 1633

Карточки «Умножение и деление круглых чисел». Код 1634

Карточки «Умножение и деление в два действия». Код 1635

Карточки «Умножение и деление в два действия». Код 1635

Карточки «Умножение и деление в два действия». Код 1635

Карточки «Умножение и деление в два действия». Код 1635

Карточки «Единицы измерения». Код 1636

Наборы карточек по математике для работы с прямоугольной основой

Карточки можно использовать на уроке для выявления предварительных знаний учащихся, как замену устного счёта, в виде интеллектуальной разминки в начале урока, самоконтроля и самооценки полученных знаний в конце урока, во время внеурочной самостоятельной деятельности детей в школе или дома.

- «Математика 1 класс». Код П1519М А4;
- «Математика 2 класс». Код П1520М А4;
- «Математика 3 класс». Код П1521М А4;
- «Математика 4 класс». Код П1522М А4.

Каждый набор включает в себя по 17 карточек с заданиями разного уровня сложности.

В методических рекомендациях даны описания работ ко всем наборам карточек-заданий.



Прямоугольная основа с цветными фишками.
Код. 52019

Математическое домино

Набор пластиковых карточек в виде равно-сторонних треугольников для тренировочных упражнений в игровой форме (индивидуально или в группах). При правильном сложении треугольников – образуется большой шестиугольник.



Математическое домино.

1 класс

Код 56696



Математическое домино.

2 класс

Код 56697



Математическое домино.

3 класс

Код 56698



Математическое домино.

4 класс

Код 56699



Математическое домино.

Дроби

Код 56700



Дополнительные математические игры и манипулятивы

Математические игры Магико

На карточках с игровыми заданиями проставлены некоторые числа – справа от вертикальных столбцов, снизу от горизонтальных строк и на продолжении диагоналей. Они определяют сумму чисел, расположенных на соответствующей горизонтали, вертикали или диагонали.

Эту сумму надо получить, помещая в углубления деревянного игрового поля шарики с красными единицами и синими пятёрками. На карточках даны одно или несколько чисел, чтобы облегчить выполнение задания.

Необходимость постоянно менять местами шарики даёт гораздо больше для развития мышления ребёнка, чем простая запись цифр и последующие манипуляции с ними.



Математическая игра

Серия «От 1 до 20»

На 50 карточках – 100 задачи.

Для учащихся 1–2 классов.

Код 58885

Математическая игра

Серия «От 1 до 100»

На 75 карточках – 150 задач.

Для учащихся 3 классов и старше.

Код 58886

Комплект карточек многоразового использования Судоку

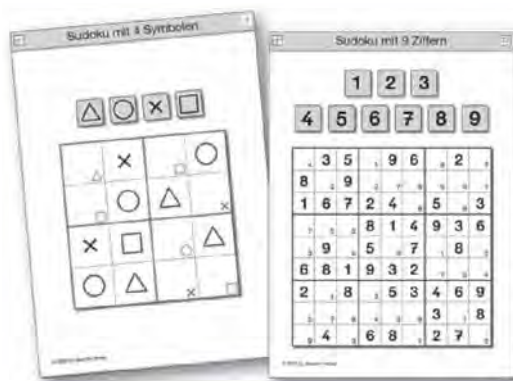
Комплект карточек многоразового использования с известной головоломкой простейшего уровня.

Игровая задача – заполнить свободные клетки так, чтобы в каждой строке, в каждом столбце и в каждом квадрате каждый элемент встречался только один раз.

В верхней части каждой карточки указаны все символы, цифры или буквы, необходимые для решения головоломки. На обратной стороне карточек – решение задачи.

Карточка с игровой задачей вкладывается в планшет с прозрачной плёнкой, на которой можно писать недостающие символы, буквы или цифры «волшебным» фломастером.

В комплекте каждой игры – 60 карточек, 6 планшетов с прозрачной плёнкой, 6 маркеров («волшебных» фломастеров).



Судоку 1

Карточки составлены из квадратов на 4 символа.

Код 471

Судоку 2

Карточки составлены из традиционных квадратов на 9 символов. В комплект входят также пустые карточки для составления собственного варианта игры.

Код 472

Кубики Никитина



Кубики для всех

В наборе: 7 неразделимых элементов разных цветов, составленных из 27 одинаковых по размеру деревянных кубиков (один элемент из трёх, остальные – из четырёх кубиков), а также 70 образцов-заданий в блокноте.

Код 011-1



Уникуб

В наборе: 27 деревянных кубиков одинакового размера и блокнот с заданиями. Конечная цель – добиться, чтобы ребёнок одинаково хорошо воспринимал задания как в виде рисунка, так и при устном описании.

Код 008



Сложи квадрат

В наборе: деревянные пластины 68 форм, складываются в 16 квадратов и блокнот с 100 заданиями.

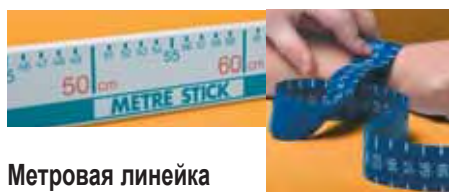
Код 58712

Кирпичики



В наборе: 8 деревянных кубиков и альбом заданий. Код 017-1

Измеряем и сравниваем: длина, высота, масса, температура



Метровая линейка

Пластиковая метровая линейка с крупными делениями (через 1, 5 и 10 см).

Код 124259/42403

Линейка-лента

Гибкая метровая линейка из водостойкого материала шириной 3 см. Шкала с шагом 1 см с обеих сторон. Код 094559/42420



Модель штангенциркуля

Демонстрационная модель штангенциркуля, белый пластик, размеры 42,5x19,5x1 см, диапазон измерений линейных размеров 0–30 см, цена деления 1 мм. Для измерения расстояний, длин поверхностей, глубины отверстий.

Код 139759/42404



Ростомер

Позволяет детям, используя собственное тело, разобраться в таких важных темах, как единицы длины. Можно применять для решения задач нахождения средней величины и статистического распределения роста учеников. Разборный, складывается в поддон размером 62x36 см. Предел измерения – 2 м.

Код 095659/42421

Прибор для измерения размеров стопы

Прибор для измерения имеет две шкалы мировых значений – метрическую и британскую имперскую систему мер. Данный прибор позволит детям и учителям производить замеры, подсчитывать значения величин и записывать полученный результат. Размер: 40смx22см.

Код 052259/42439



Курвиметр (дорожное колесо) для измерения пути на местности со счётчиком

Предназначен для автоматизации измерения пройденного расстояния (пути) на местности. Закрепляется на внутренней стороне колеса курвиметра. При помощи переключателя есть возможность производить замеры через каждые 10 см или 100 см.

Диапазон измерений – от 10 см до 9999 м.

Код 19799



Измерение. Комплект оборудования



Позволяет освоить навыки измерения температуры, массы и длины.

Помогает научиться:

- сосредоточивать внимание на самом процессе измерения;
- выбирать подходящее измерительное приспособление;
- правильно использовать выбранный инструмент.

Тематика работ:

- стандартные единицы измерения;
- создание измерительных инструментов своими руками;
- чтение показаний инструмента;
- выполнение измерений различного типа.



Код 3179075

Набор для 18 рабочих групп

В чемодане: колба Эрленмейера, стакан, высокоточные весы со съёмной чашей, термометр, воздушные шарики, штангенциркуль, измерительная лента, пружинные и рычажные весы, набор разновесов, аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Учебные материалы в печатном формате

В Федеральном государственном стандарте НОО содержание образовательной области «Математика и информатика» представлено интегративно, поскольку базовые объекты и структуры математики являются таковыми и для информатики, а методы точного рассуждения и анализа информатика унаследовала от математики.

УМК «Математика и информатика. 1–4 классы»

Н. А. Сопрунова, М. А. Посицельская, С. Е. Посицельский, Т. А. Рудченко, И. А. Хованская, – М.: ИНТ, ЦПМ, МЦНМО

Курс, разработанный в соответствии с новым Стандартом образования для начальной школы, даёт возможность освоить базовые метапредметные понятия в наглядной графической и телесной форме, усвоить основы информационной культуры, а также позволяет формировать у ребят большинство универсальных учебных действий, в частности, многие коммуникативные и регулятивные умения.

Главной особенностью курса является возможность обучения детей разного уровня подготовки по одной и той же программе. Глубина освоения программы может быть выбрана адекватной для каждого ребёнка. Не «убегая» с сильными детьми вперёд, можно развивать математическое мышление и математический кругозор на материале обычной школьной программы. Даже в самых сложных задачах, за редким исключением, может продвигнуться каждый ребёнок.

Задания подобраны так, чтобы их было удобно и интересно обсуждать в классе, а поиск решения можно было начать с разбора простых примеров, а закончить обсуждением найденного решения.

Арифметика вводится не быстрее, чем предполагается стандартной программой. Для систематического структурного подхода к арифметике



и комбинаторике используются понятия теории множеств, изложенные на детском уровне наглядности: упорядоченные и неупорядоченные множества (мешки и цепочки), циклы, деревья.

Это, с одной стороны, часто позволяет сократить вычисления и формальные преобразования. С другой стороны, это создаёт поле для решения не самых простых, содержательных задач, в которые не вовлечены ни большие числа, ни сложные математические понятия.

Большое внимание уделяется комбинаторным задачам, которые заключаются не в подсчёте количества объектов с заданными свойствами, а в их перечислении. А текстовые задачи предлагаются с нестандартными, порой юмористическими условиями.

«Информатика 1–3» и «Информатика 3–4»

Рудченко Т. А., Семёнов А. Л. – М.: Просвещение, ИНТ

Информатика 1

Дети знакомятся с базисными элементами (фигурками, бусинами и буквами), их свойствами и действиями с ними, с основными структурами курса (цепочками, мешками) и понятиями «все/каждый», «есть/нет», а также с одномерными таблицами. Проектные задания связаны с началами классификации и телесным моделированием цепочек бусин.

Информатика 2

Дети продолжают знакомство с порядком в цепочках и мешках, с истинными, ложными и не имеющими смысла утверждениями, работают с алфавитным порядком на основе небольшого учебного словарика. Проектные уроки посвящены буквам и знакам русского текста и началам классификации (по одному или нескольким признакам).

Информатика 3

Продолжается работа с базисными элементами и основными структурами курса, а также с одномерными таблицами и с алфавитным порядком на базе небольшого учебного словарика. Многие задания относятся к основам логического мышления (истинные и ложные утверждения, понятия «есть», «все» и проч.).

Информатика 4

Основная тема курса этого года – игры с полной информацией и поиск выигрышных стратегий. Дети проводят турниры в малых группах, строят и изучают дерево игры, дерево выполнения программы, дерево вычисления арифметического выражения, дерево перебора. На проектных уроках они обучаются построению и анализу полного дерева игры, а также способам представления данных о погоде.



Учебники курса «Информатика» соответствуют ФГОС, рекомендованы Министерством просвещения Российской Федерации.

Информатика 3–4

Здесь главным образом изучаются деревья и программирование простейшего исполнителя.

Информатика 4

Эта часть посвящена математическим играм, применению деревьев к решению различных задач и обобщению всего изученного материала.

В комплекте для каждого класса курсов: учебник, рабочая тетрадь и тетрадь проектов. Методические пособия для учителя входят в состав компьютерной составляющей.

Предметная область Естествознание

Экспериментирование – необходимая и весьма важная часть наук, изучающих окружающий мир: физики, химии, биологии, географии, экологии. Ведь именно опыт – источник первичных представлений о природных явлениях, основа для выдвижения гипотез и критерий истинности созданных теорий.

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ



ШКОЛЬНЫЕ МОБИЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

Комплекты учебного и демонстрационного оборудования в компактной упаковке для организации естественно-научных практикумов и иллюстрации объяснений учителя. Лаборатории легко переносить из кабинета в кабинет и с этажа на этаж.

Комплекты предназначены как для групповой работы (от одной до 15 рабочих групп), так и для выполнения демонстрационных экспериментов.



Особенности:

- не требуют специальных лабораторных помещений – эксперименты могут выполняться в обычных классах;
- поставляются с цветными схемами размещения элементов оборудования в чемодане;
- в составе комплектов – методические пособия для учителя с подробным описанием всех экспериментов, контрольными вопросами и рабочими бланками для учеников.



Коллекции и гербарии



Коллекции предназначены для рассматривания известных и неизвестных объектов, изучения внешнего вида, строения и особенностей, проведения анализа, сравнения и классификации. Пособия используются для демонстраций и практической работы.



Обитатели морского дна
Код B487/FKC605



Развитие капустницы (бабочки)
Код E1206



Представители отряда насекомых
Код E1110



Типы конечностей насекомых
Код E1601



Развитие пшеницы
Код E2210



Типы соцветий
Код US005003



Ядовитые животные
Код US005004



Типы листьев
Код US005002



Развитие лягушки
Код US005001



В ассортименте более 20 видов различных гербариев.

Гербарии используются в исследовании морфологии растений. На гербарных листах указываются характеристики растений, что позволяет проследить видовую и индивидуальную особенности, географическую и экологическую изменчивость.

Дополнительно рекомендуем:

Коллекции можно рассматривать в микроскоп. Для создания собственных гербариев используйте мини-пресс для сушки растений. Атлас-определитель и цифровая база изображений.

с. 77

с. 78

с. 155

Модели демонстрационные



Ботанические модели

Модели могут отображать объект в реальном, увеличенном, уменьшенном размере или в схематизированном виде. Также они могут быть плоскостные и объёмные (например, модель сердца), статические (например, модель строения цветка) и динамические (например, магнитные плакаты).



Жизненный цикл папоротника



Типы соцветий

Зоологические модели



Строение лягушки



Строение жука



Развитие лягушки

Лабораторно-технологическое оборудование для начальной школы



Анемометр

Для установки анемометра шест нужно расположить на открытом возвышенном месте, обеспечив доступность шкалы для снятия показаний прибора. При увеличении скорости ветра шарниры анемометра раздвигаются, поднимая измерительное кольцо вверх по шкале анемометра. Показания специальной шкалы можно перевести в км/час и м/с. Код 088059/42441



Флюгер

Предназначен для измерения направления ветра; состоит из оси-рукоятки, флага с противовесом, диска-основания с разметкой и буквами для обозначения сторон света. Под действием ветра стрелка флюгера разворачивается и показывает направление ветра. Этот простой, надёжный и практичный флюгер можно

держат в руках или установить на шест. Шест для флюгера нужно располагать на открытом возвышенном месте, подальше от строений и деревьев. Код 087559/42442



Дождемер

Практичный и удобный в использовании прибор оснащён калибровочной шкалой в мм. Дождемер можно устанавливать на специальном колышке или на любой горизонтальной поверхности. Входящая в комплект крышка плотно прилегает к корпусу дождемера и предотвращает потерю собранной воды при переносе прибора в класс. Код 084059/42443



Компас школьный

Компас необходим при ориентировании на местности, может быть использован в краеведческой деятельности младших школьников. На компасе обозначено 8 направлений (N, NE, E, SE, S, SW, W и NW) и градусная шкала. Это позволяет определить стороны света и азимут, сориентировать карту. Код 2237

Модель Зубы

Модель челюсти из пластмассы, зубная щётка, руководство для правильной чистки зубов и общие указания к гигиене полости рта.

Размеры 20x16x10 см. Код 546260



Микроскоп портативный (20–40-кратное увеличение)

Микроскоп с подсветкой. Корпус микроскопа выполнен из пластмассы. В комплекте 2 предметных стекла из пластмассы, предметный столик, батарейка. Код 546324



Пластиковые пробирки

В наборе: 6 больших пробирок с резьбовой водостойкой крышкой, на которой можно делать пометки и надписи. Высота пробирок 15 см, диам. 3,5 см. Код 558149



Комплект пробирок на крутящейся подставке

В составе: крутящаяся двухуровневая подставка и 14 прозрачных пробирок диаметром 22 мм с крышками-пробками (высота пробирки с пробкой 115 мм). Код КА-7602R14

Большие пробирки на подставке

Высота пробирки 23 см, диам. 6 см. Код КА-7760

Комплект: 2 больших пробирки высотой 18 см, диам. 4,5 см. Код КА-7601

Комплект: 4 больших пробирки высотой 14 см, диам. 3 см. Код КА-7600

Лабораторные стаканчики с крышкой

Пластиковые контейнеры разного диаметра с лупой в крышке. В набор входят 2 пинцета. Код КА-7417В



Комплект лабораторного оборудования «Природные явления»



Позволяет выполнить 100 экспериментов по базовым разделам естествознания, исследовать вопросы, связанные с природными объектами и явлениями и их влиянием на нашу жизнь. Все необходимые для этого материалы удобно размещены в чемодане. Дополнительные материалы для работы не требуются.

Тематика практических работ:

- сила/энергия, теплота;
- вода, воздух и звук, свет;
- электрический ток, магнит;
- условия роста растений.

Код 16300

Для 2-3 рабочих групп или для демонстраций



В чемодане: магнитные стержни, штатив, стеклянная пипетка, мензурки, колба Эрленмейера, пробирки с подставкой, динамометры, разновесы, блоки, модели автомобилей и тележек, стеклянные и пластмассовые шарики, резонаторы, гребное колесо, стеклянные трубки, экраны из пластика, резиновые кольца и пробки, трубки, шнуры, коромысло весов, рубильник, спиртовка, нагревательная проволока, зажимы, камертон, спички, магнитная стрелка, свечи в металлических подставках, медный провод, фонарь, термометр, воронка, патрон для лампы, батарейки, линзы, соединительные провода, надувные шарики, картушка компаса.

В комплекте: Руководство для ученика.

Магнитные плакаты *Природные сообщества*



Наглядные пособия по естествознанию позволяют организовать работу у доски, объяснить материал и проверить знания, проводить фронтальную и проектную работу на уроках окружающего мира, естествознания, биологии и экологии.

В комплект каждого пособия входят:

Магнитный плакат, на лицевой стороне которого находится изображение изучаемого сообщества и предусмотрено место для выкладывания магнитных карточек. На оборотной стороне плаката можно с помощью магнитных карточек выстраивать пищевые и технологические цепочки.

Коробка с магнитными карточками трёх типов – иллюстрированные, с надписями и чистые.

Методические рекомендации, содержащие общие дидактические замечания и рекомендации для работы по различным темам.



Природное сообщество леса

Представлены наиболее распространенные в средней полосе России виды лесных растений и животных.

Код 21366



Природное сообщество луга

Изучаются экологические связи разных видов растений и животных (особенно цепи питания), а также условия существования характерных видов. Код 21367



Природное сообщество поля

Рассматриваются результаты влияния состояния окружающей среды и человека на эффективность сельскохозяйственного производства.

Код 21368



Природное сообщество водоёма

Позволяет детально и углубленно проработать темы, связанные с изучением растений и животных водоёма, их взаимосвязей.

Код 21369



Природное сообщество приусадебного участка

Представление естественного земледелия, для достижения высокого урожая без применения минеральных удобрений и химических средств защиты растений. Код 40225



Птицы зимой

Знакомит детей с птицами, обитающими в средней полосе России: с их названиями, внешним видом и анатомией.

Код 21370

Наборы для изучения окружающего мира

Серия Винус исследует Землю



Вместе с игровым персонажем Винусом дети задаются вопросами о явлениях природы, ставят проблемно-ориентированные эксперименты, исследуют свойства объектов окружающего мира, определяют причинно-следственные связи, самостоятельно делают выводы на основе результатов опытов.

Этапы работы образуют исследовательский цикл:

1. Проблемный вопрос от Винуса.
2. Формулирование гипотез на основе впечатлений Винуса.
3. Планирование и проведение экспериментов.
4. Оценка качества экспериментов и обоснование своих выводов.
5. Формулировка выводов в форме ответов на вопросы Винуса.

Методика работы с наборами позволяет объединить экспериментальную работу, приобретение технологических навыков и развитие речи.

Исследовательский цикл



Опыты с воздухом

В наборе:

- комплект оборудования;
- руководство для педагога с лабораторным журналом;
- карточки с иллюстрациями и историями для чтения.



Код 33106
Набор для 6 рабочих групп

Опыты с водой

В наборе:

- комплект оборудования;
- руководство для педагога с лабораторным журналом;
- карточки с иллюстрациями и историями для чтения.



Код 33206
Набор для 6 рабочих групп

Комплекты *Мои первые опыты*



25 опытов по 14 темам



34 опыта по 15 темам

Вода и воздух

Дети знакомятся с основными свойствами воды, узнают, что вода может быть жидкой и твёрдой, что она может подниматься и опускаться, оказывать давление и передавать усилие, вращать колёса и др.

Другая серия опытов демонстрирует, что воздух можно увидеть и почувствовать, что воздух может передавать усилие, сопротивляться, а также двигать, поднимать и удерживать предметы.

Код 85021

Изучаем природу

Дети изучают строение растения, влияние разных условий на его рост, проращивают растения из семян и пробуют другие способы размножения растений.

Другая серия опытов отвечает на вопросы – из чего возникает почва, каковы состав и виды почв, кто живёт в почве. Затем дети изучают взаимосвязь между теплом и влагой, наблюдают, как вода испаряется и конденсируется, а серия опытов по теме «Насекомые вокруг нас» знакомит детей с мокрицами и улитками.

Код 85023



33 опыта по 15 темам



35 опытов по 15 темам

Свет и звук

Дети экспериментируют с источниками света и звука, знакомятся с тем, как свет распространяется и преломляется, как он отражается в зеркале и стекле, что такое цвет света, и узнают, как можно увидеть малое большим. Эксперименты со звуком позволяют детям ответить на вопросы, откуда возникает звук, как его можно увидеть и почувствовать, и даже сконструировать забавный телефон.

Код 85022

Простые механизмы и постоянные магниты

Дети исследуют, как работают рычаги и блоки, как уравновесить и как взвесить груз, как передать движение и поднять предмет, а также узнают, что тормозит движение и что такое инерция.

Опыты с магнитами демонстрируют, как работает магнит, и что сила притяжения и способность намагничивать другие предметы у разных магнитов разная.

Код 85025

Основы естественно-научного практикума

Фильтрация воды



Комплект лабораторного оборудования позволяет исследовать вопросы, связанные с добычей и очисткой грунтовых вод; обнаружить, что гравийно-песчаный фильтр удерживает твёрдые частицы, содержащиеся в воде, но пропускает соли, нефть и примеси моющих веществ; обсудить экологические проблемы, связанные с загрязнением воды, и пути их решения, подготовить проект «Книга о воде».

Тематика лабораторных работ:

- какой тип почвы пропускает, а какой удерживает воду;
- как загрязнение воды влияет на рост растений;
- каковы стадии механической очистки сточных вод;
- принципы работы сообщающихся сосудов и их практическое применение.

Код 31802

Набор для 15 рабочих групп



В чемодане: ёмкость с трубкой и крышкой для фильтрования; пластиковая сетка, медный фильтр и контейнер для адсорбента; пластиковые мензурки; ёмкость для проращивания семян; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.



Давление жидкостей. Схема водопровода



Комплект лабораторного оборудования содержит оборудование для моделирования системы водоснабжения. Позволяет ознакомить учащихся с производством, хранением и распределением питьевой воды.

Тематика лабораторных работ:

- как ротационный насос закачивает воду в находящуюся под давлением систему водоснабжения;
- работа системы водоснабжения;
- работа сообщающихся сосудов;
- функционирование водонапорной башни.

В чемодане: водонапорный бак; резервуар для воды; стояк с двумя кранами; центробежный насос с блоком питания (батарея 4,5 В); разборный штатив на треноге; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 8231/44204

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



Плавание и погружение



Набор содержит комплект материалов для работы детей по теме «Плавание и погружение». Модели судов сделаны из дерева, стали, алюминия и различных пластиков, а также из двух сортов пластилина – легче воды и тяжелее воды

(каждый своего цвета). Работая в парах, дети обнаруживают, что модель из тяжёлого пластилина тонет, если не придать ей плавучесть, сделав соответствующую форму.

Код 31900/3091

Набор для 12 рабочих групп

Учащиеся видят – погруженное в воду тело теряет вес.



Таким образом проверяются физические закономерности в отдельных простых экспериментах: анализ грузоподъёмности моделей судов; перемещение тела, погруженного в воду; плавучесть; поверхностное натяжение воды.

В комплекте: Руководство для учителя.

Воздух



Используя лабораторное оборудование комплекта, учащиеся могут самостоятельно найти ответы на возникающие у них вопросы, например: оказывает ли воздух давление на наше тело, находится ли воздух в разных материалах и т.д.

Тематика лабораторных работ:

- сосуды, которые выглядят пустыми, содержат воздух;
- пространство, занятое воздухом в сосуде, не может одновременно заполняться другим веществом;
- воздух может вытеснить воду из сосуда, и наоборот;
- воздух может содержаться внутри разных веществ;
- воздух можно сжать, а затем расширить;
- сила струи воздуха может перемещать тела;
- нагретый воздух расширяется, становится легче и потому поднимается вверх;
- в воздухе присутствуют загрязняющие частицы.



В чемодане: реактивные модели, баллоны из фольги для нагретого воздуха, диски, выхлопная труба для горелки и металлическая плита, надувные шарики, сухое топливо, увеличительные стекла, сито, парашюты, сосуды, колбы, насосы, пневматический насос, пульверизатор, модель ракеты, аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.



Код 31710

Набор для 15 рабочих групп

Свет и тень



Комплект лабораторного оборудования для экспериментального знакомства с природой света и изучения основ геометрической оптики (прямолинейное распространение света, образование тени, отражение света), наблюдения оптических иллюзий.

В ходе выполнения экспериментов ученики изучают:

- свет и зрение (зрение в темноте, оптические иллюзии, преломление света в среде);
- отражение (кривые зеркала, перископ, симметрия);
- тень (образование тени, теневой театр, цветные тени);
- спектральные цвета (цвета радуги, цвета в свете).

Код 31749

Набор для 6 рабочих групп



В чемодане: светонепроницаемая коробка, зеркала, пластины прозрачные, экраны проекционные, фонари, призма стеклянная равносторонняя, перископ сборный, радужные очки, лупы с различной степенью увеличения, лабораторная посуда, CD диск, цветовой диск Ньютона, тела для отбрасывания тени (палочки, шары, фигурки), тела оптические и светофильтры прозрачные цветные; карточки с оптическими иллюзиями.

В комплекте: Руководство для учителя.

Звук и тон



Комплект позволяет ознакомить учащихся с физическими основами акустики.

Код 3072(31720)

Набор для 12 рабочих групп

В чемодане: камертон различных частот с резонаторными ящиками и молоточком; детали для сборки стетоскопа; многостольная свирель, детская шарманка, пластинки для металлофона; набор резинок с подставками для моделирования струн; CD с записью звуков; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Тематика экспериментов:

- колебания и взаимосвязь высоты звукового тона и частоты колебаний;
- способы усиления и поглощения звука;
- распространение звука в различных средах;
- влияние длины, степени натяжения и толщины струны музыкального инструмента на высоту тона;
- влияние конструкции инструмента на его звучание.



Электрические цепи



Работая с этим комплектом ученики находят ответы на следующие вопросы:

- из каких элементов состоит электрическая цепь;
- чем отличается последовательное соединение элементов цепи от параллельного соединения;
- как электрический ток преобразуется в тепло, свет и движение;
- как изготовить электромагнит;
- какие материалы проводят электрический ток, а какие – нет;
- почему электрический ток опасен для человека.



Код 31772(3040)RM, 100
Набор для 15 рабочих групп



Возможны и дополнительные задания:

- изготовление надёжной системы освещения для модели автомобиля;
- конструирование игры с электрическим управлением;
- сборка электрического выключателя.



В чемодане: образцы различных материалов для изучения проводимости металлов; набор лампочек с патронами, батареи 4,5 В; рубильник и другие элементы электрической цепи; катушки с медным проводом в изоляции; термометр со шкалой от -3 до $+103$ °С; аксессуары.

Постоянные магниты



Комплект включает в себя материалы для изучения двух связанных тем: «Магнит» и «Компас».

Учебная тема «Магнит»

Учащиеся исследуют свойства магнитов, выполняют эксперименты с маленькими моделями тележек, соединёнными друг с другом с помощью небольших стержневых магнитов, и ряд других экспериментов.



Учебная тема «Компас»

В ходе экспериментов с подвешенными или плавающими стержневыми магнитами дети знакомятся с работой компаса. Затем они самостоятельно изготавливают компас и с его помощью определяют на карте части света и положение Северного полюса.

В чемодане: магниты (дисковый, подковообразный, стержневой и др.); туристский компас и детали для самостоятельной сборки компаса; набор образцов различных материалов; ёмкости для воды с плавающими платформами; аксессуары.

Код 31756
Набор для 15 рабочих групп

Природа звука

STEAM



Оборудование для экспериментов, позволяющих узнать основные характеристики звука.

В комплекте также модели и руководства по созданию музыкальных инструментов как для детей, так и для учителя.

Тематика экспериментов:

- получение и передача звука;
- слух, шум;
- звуку нужно время, чтобы его услышали;
- что такое звуковые волны;
- музыкальные инструменты.



В двух пластиковых коробках:

«гитары» с резинкой и на деревянных рейках; металлические линейки, стальные иголки, ложки-колокольчики, металлическая спираль; бубны с палочками, барабан, камертон, стартовая хлопушка; вакуумный стакан и насос; звуковая пушка с креплением, будильник, верёвочные телефоны, бокалы; свечи и коробки с песком; CD с записью различных звуков и шумов.



Код 20163(20190)

Набор для группы до 32 детей

Равновесие и устойчивость (мосты)

STEAM



Комплект даст возможность провести более 15 уроков, на которых дети самостоятельно выполняют задания на конструирование, проверяют свои действия и анализируют результаты, опираясь на принципы, лежащие в основе функционирования конструкций.

Эксперименты помогают ответить на вопросы:

- какую нагрузку может выдержать мост;
- почему дорожное полотно не прогибается;
- как сделать устойчивым лист бумаги;
- какой высоты башню я могу построить, чтобы она не упала;
- почему устойчивы мосты с решётчатыми фермами;
- с помощью чего держится висячий мост.



В начальной школе занятия, посвященные техническим и инженерным вопросам, должны опираться на изначальное желание детей мастерить и исследовать.



В трёх коробках: деревянные детали для конструирования мостов – строительные блоки, планки, стержни, пластилиновые шарики, полоски для реки, модели для демонстрации.



Код 20200

Набор для группы до 32 детей



Руководства для учителя содержат сформулированные в доступном для понимания детей виде теоретические основы рассматриваемых явлений, описание типичных трудностей, возникающих в процессе обучения, журналы исследований, иллюстрации и др.

Биология

Изучение биологических микробиологических объектов



Комплект лабораторного оборудования для исследования микробиологических объектов живой и неживой природы.

Тематика практических работ:

- наблюдение через лупу семян растений, мхов, рыбьей чешуи, птичьих перьев;
- наблюдение с помощью микроскопа волос, перьев птиц, крыла бабочки, кожицы лука, водоросли элодеи или звездчатого мха, насекомых, пыльцы, слизистой оболочки рта.

В чемодане: микротом, лупа трёхлинзовая, предметные и покровные стекла, флакон полиэтиленовый, фильтры, красители, иглы, пипетки, кисточка, ножи, ножницы, шпатели, аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 22012

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



Цифровые микроскопы



Цифровой микроскоп используется на уроках природоведения, биологии, химии, физики, экологии, при освоении ряда разделов курса информатики и информационных технологий.

Приспособленный для работы в школьных условиях оптический микроскоп снабжен преобразователем визуальной информации в цифровую. Позволяет передавать в компьютер в реальном времени изображение микробиологического объекта и микропроцесса, сохранить информацию, в том числе в форме цифровой видеозаписи, отображать на экране, распечатывать, включать в презентацию.

Состав комплекта: цифровой микроскоп, программное обеспечение на CD, предметные стекла чистые 2 шт., предметное стекло с образцом 1 шт., пинцет, пипетка.



Carson zPix MM-640

Мощный микроскоп с цифровым зумом, который отображает увеличенное изображение изучаемого объекта непосредственно на экране компьютера. Простой и удобный инструмент для фото и видеосъемки мелких объектов.

Технические характеристики:

Объектив: с 5-кратным оптическим увеличением;
 Цифровой зум: 26x-130x;
 Матрица: 350000 пикселей, CMOS;
 Электропитание: от ПК через кабель USB.



Код MM640

Основы биологического практикума



Набор лабораторного оборудования для организации экспериментальной деятельности учащихся и проведения исследований по всему курсу школьной биологии: изучение строения, развития, жизнедеятельности живых организмов и влияния на них окружающей среды.

Тематика практических работ:

- строение клетки растений, животных и грибов, ткани живых организмов, особенности строения органов растений и животных;
- развитие плесневых грибов, изучение молочнокислых бактерий;
- процессы дыхания растений и животных, ферментативные процессы в живых организмах;
- способы передвижения животных, таксисы простейших, тропизмы растений;
- влияние факторов окружающей среды на рост, развитие и жизнедеятельность растений и животных.

Код 18080/44210

Набор для 15 рабочих групп



В чемодане: мини-прессы для сушки растений; предметные и покровные стекла; увеличительное стекло; ручные микротомы; пинцеты; ножницы; препаровальные иглы и ножи; пробирки лабораторные; чашки Петри; весы со сменным лотком; сборник для семян и мелких насекомых и другие аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

От зародыша до взрослого организма



Тематика лабораторных работ:

- прорастание семян;
- рост корней и стеблей растений в различных условиях;
- влияние окружающей среды на поведение растений;
- фототропизм;
- поведение животных во время кормления.



В **светонепроницаемых контейнерах** можно проследить, как растение в процессе роста тянется к свету (фототропизм).

Контейнеры с воздухопроницаемыми крышками используются в качестве небольших аквариумов или террариумов.

Код 18085/44239

Набор для 12 рабочих групп



Для наблюдения за поведением маленьких рыбок, жуков, червячков и насекомых предусмотрен **универсальный контейнер**, в который помещается объект наблюдения.



В чемодане: универсальные контейнеры; ячейки для проращивания; пластины для деления корней; расходные материалы.

Сельскохозяйственные культуры



Комплект содержит материалы для экспериментального исследования характеристик и свойств различных культур, произрастающих в разных регионах мира.

Тематика практических работ:

- исследование зерновых культур;
- определение содержания жира в масляных семенах;
- изучение свойств картофельных клубней, определение содержания крахмала;
- изучение свойств корнеплодов и определения наличия сахара;
- исследование прочности растительных волокон на разрыв.



В чемодане: тарелка, трёхлинзовая лупа, пипетка, пинцет, иглы, штатив для пробирок, пробирка, горелка, стереоскоп; аксессуары.
В комплекте: Руководство для учителя.

Код 85002

Набор для 2 рабочих групп



Растения, животные, среда обитания



Комплект лабораторного оборудования позволяет изучать строение и признаки жизнедеятельности растений, а также воду и почву как среду обитания живых организмов.

Тематика лабораторных работ:

- изучение цветка;
- перемещение воды внутри растений;
- изучение семени боба;
- наблюдение за развитием зародыша;
- определение прозрачности и качества воды в водоёмах, измерение температуры на разной глубине;
- изучение видов и составных частей почвы;
- исследование живых организмов в пробах почвы.



В чемодане: стекло для определения прозрачности воды, шприц, лоток для выращивания ростков, весы, термометр, измерительный цилиндр, лупа с тремя линзами, чаша пластиковая, пинцет, ланцет, препаровальная игла, универсальная индикаторная бумага, краситель красный; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 22024

Для 1 рабочей группы или для демонстраций



Биохимия и физиология растений



Комплект оборудования, включающий 6 беспроводных датчиков Cobra SMARTsense, лабораторную посуду и принадлежности, позволяет выполнить 10 экспериментов.

Тематика лабораторных работ:

- фотосинтез (2 метода);
- транспирация листьев;
- дыхание (измерение CO_2 и O_2);
- гликолиз (2 метода);
- определение константы Михаэлиса;
- ингибирование фермента;
- подавление субстрата ферментами;
- ферментативная активность каталазы.



В коробке: пробирки, градуированные пипетки, мерные цилиндры, стаканы, пробки, трубки, колба Эрленмейера, воронка, термос, магнитная мешалка, шпатели, сито, защитные очки, штатив, галогенная лампа с отражателем, датчики Cobra SMARTsense (температуры, pH, проводимости, освещённости, давления, углекислого газа).

Код 15620-88D

Для 1 рабочей группы или для демонстраций

Анализ почвы



Набор для исследования 18 наиболее важных параметров почвы: тип и структура почвы, минеральный состав, гумус (гумусовый тип), вода/воздух (влажность почвы, объём воды, пропускная способность почвы), кислотность (значение pH, содержание извести), питательные вещества, почвенные организмы.



В чемодане: Тест-индикаторы кислотности и нитратов, чаши Петри, воронки, флаконы, капельницы, мерный цилиндр и ложка, весы, рулетка, контейнер с лупой, сито, ёмкости для сбора образцов.

Код 30836-88

Для 6 рабочих групп или для демонстраций

Биоанализ воды



Набор предназначен для проведения биологического анализа воды, оценки качества воды и загрязнения водоёма.



В чемодане: флаконы, пластиковые контейнеры, пипетки, контейнеры с лупой, пинцеты, чаши Петри, сачок, сито.

Код 30834-88

Для 6 рабочих групп или для демонстраций

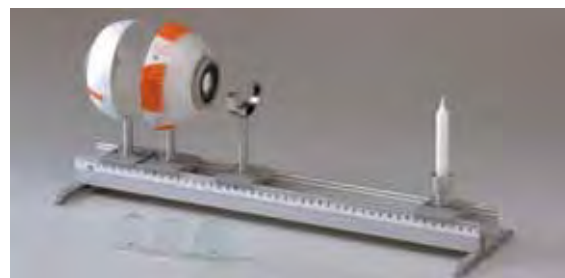
Модель глаза человека



Комплект лабораторного оборудования позволяет продемонстрировать оптические функции глаза: формирование изображения объекта на сетчатке, аккомодация (изменение кривизны линзы), близорукость и дальнозоркость.

Тематика экспериментов:

- проекция изображения на сетчатку;
- функция ирисовой диафрагмы;
- аккомодация глаза человека;
- нормальное зрение; близорукость; дальнозоркость;
- демонстрация пресбиопии;
- жёлтое пятно и слепые участки глаза.



В чемодане: полусфера, представляющая модель половины глаза человека, с регулируемой ирисовой диафрагмой; держатель линзы и две выпуклые линзы ($f=65$ и 80 мм) на стержне; полусфера с сетчаткой (матовый экран) на стержне; держатель линзы на стержне с выпуклой линзой и вогнутой корректирующей линзой; подсвечник со свечой; рельс со шкалой, с опорами и ползунковыми зажимами; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 47030К

Набор для демонстраций

Моё тело, моё здоровье



Комплект лабораторного оборудования для экспериментального исследования органов движения, дыхания и пищеварения, а также влияния различных продуктов питания на функционирование организма человека.

Тематика практических работ:

- нагрузка на кости;
- вкусовые рецепторы языка;
- содержание крахмала, жиров, глюкозы, белка в продуктах питания; необходимость этих компонентов для жизнедеятельности человека;
- содержание и объём вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.



В чемодане: наборы индикаторных полосок для определения белка и глюкозы; полиэтиленовая бутылка, пробирки, чеснокодавилка, фильтровальная бумага, термометр; крахмал, гидроксид кальция, глюкоза, хлорид натрия, растительное масло, раствор йода; аксессуары, лабораторная посуда.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 22014

Для 1 рабочей группы или для демонстраций

Органы чувств



Комплект лабораторного оборудования для изучения трёх органов чувств: зрения, слуха и осязания.

Тематика практических работ:

- исследование тактильных ощущений;
- исследование света, его свойств и его влияния на зрение;
- оптические приборы, принципы их работы;
- влияние оптических приборов на зрение;
- звуки и звуковые волны, их свойства и влияние на слух.

Дополнительно требуется:

Сетевой блок питания со встроенной вилкой
Код 55217CORN



В чемодане: оптическая лампа, диафрагма, линзы, оптические тела; свеча-таблетка, кювета; набор образцов материалов, цветной диапозитив-микропрепарат; камертон, препаровальная игла, фиксирующий зажим, ушные оливки, воздушный шар; пластмассовая коробка, аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 22018

Для 1 рабочей группы или для демонстраций

Муляжи и модели демонстрационные



Муляжи – это пособия, которые точно копируют натуральные объекты. По ним можно дать характеристику объекта, изучить как внешние свойства, так и строение.

Модели могут отображать объект в реальном, увеличенном, уменьшенном размере или в схематизированном виде. Также они могут быть плоскостные и объёмные (например, модель сердца), статические (например, модель строения цветка) и динамические (например, магнитные плакаты).

Анатомические модели



Сердце человека



Скелет человека



Кровеносная система человека



Глазное яблоко



Палеонтологические муляжи



Череп человека



Сагитальный разрез головы

Тренажёр для освоения навыков сердечно-легочной реанимации взрослого и ребенка

Тренажёр-манекен представляет собой имитацию торса взрослого пострадавшего и предназначен для обучения приёмам сердечно-легочной реанимации. Имеет реалистичный внешний вид, точные анатомические ориентиры. Высота 75 см. Голова манекена подвижная, позволяет запрокидывать в положение для правильного выполнения СЛР, имеет ротовое отверстие, «дыхательные пути», модели «глаз».

Тренажёр имеет встроенный индикатор для контроля качества выполнения упражнений и степени нажатия на грудную клетку.



Динамический плакат с набором магнитных карточек «Круговорот органических веществ и энергии в биоценозе смешанного леса или тайги»

Круговорот веществ и энергии в биоценозе – необходимое условие существования жизни. Работа с плакатом позволяет учащимся наглядно представить неоднократное использование живыми организмами химических веществ в экосистеме.

Динамический плакат можно использовать в следующих темах обучения: фотосинтез; транспирация; симбиоз грибов и растений; значение грибов в природе; компоненты биоценоза; круговорот энергии в биоценозе; дыхание растений и др.

Состав пособия: металлизированный плакат; 10 магнитных карточек с изображением элементов, участвующие в биоценозе; 6 карточек с изображениями, увеличенных через лупу, элементов, участвующие в биоценозе; элементы для указания связей членов сообщества и информационные элементы; руководство для учителя.

Код 53218



Комплект моделей-аппликаций демонстрационный

Наглядные динамические пособия представляют собой магнитные плакаты с набором карточек для составления модели-аппликации по изучаемой тематике.

Строение растительной клетки

Наглядное представление внутренней структуры растительной клетки и разнообразия растительных тканей.

На плакате – «немое» изображение растительной клетки с эндоплазматической сетью и рибосомами. Шесть прямоугольных контуров с указателями предназначены для карточек с надписями: пора; цитоплазма; гладкая ЭПС; шероховатая ЭПС; клеточная стенка; плазматическая мембрана.

Состав пособия: металлизированный плакат; 8 изображений органоидов, 14 магнитных карточек с названиями частей клетки, 14 карточек с описанием функций каждой части клетки и 14 карточек с изображениями растительных тканей; руководство для учителя.

Код 38797



Строение животной клетки

Наглядное представление внутренней структуры животной клетки и разнообразия животных тканей.

На плакате – «немое» изображение животной клетки с эндоплазматической сетью и рибосомами. Пять прямоугольных контуров с указателями предназначены для карточек с надписями: цитоплазма; гладкая ЭПС; шероховатая ЭПС; фагоцитарный пузырек; плазматическая мембрана.

Состав пособия: металлизированный плакат; 5 изображений органоидов, 10 карточек с названиями частей клетки, 10 карточек с описанием функций каждой части клетки и 14 карточек с изображениями животных тканей и некоторых элементов клетки в увеличенном виде; руководство для учителя.

Код 38796



Одноклеточные организмы

Наглядное представление внутренней структуры одноклеточных организмов и их разнообразия.

На плакате – «немые» изображения амёбы, инфузории-туфельки и эвглены зелёной. Поверх контуров животных свободно размещаются магнитные элементы с изображением частей клеток и их названиями.

Состав пособия: металлизированный плакат; 7 карточек с изображениями, 21 карточка с названиями частей клетки (одно изображение – хлорелла вне пищеварительной вакуоли – не является частью клетки и поэтому не имеет подписи) и 22 карточки с изображениями одноклеточных животных; руководство для учителя.

Код 39307



Законы наследственности

Наглядное представление открытых Грегором Менделем законов наследственности, а также механизма их действия.

На плакате – заготовки схем скрещивания, а также решётки Пеннета для моно- и дигибридного скрещивания, поверх которых свободно размещаются магнитные элементы.

Состав пособия: металлизированный плакат; 136 магнитных карточек: (94 – с изображениями скрещиваемых организмов и хромосом; 42 – с буквенными обозначениями генов); руководство для учителя.

Код 42058



Строение и функции нуклеиновых кислот

Наглядное представление структуры нуклеиновых кислот, а также процессов редупликации ДНК, транскрипции и трансляции белка.

На плакате – схематические изображения клеточного ядра и рибосомы, поверх контуров которых свободно размещаются магнитные элементы.

Состав пособия: металлизированный плакат; 48 карточек для построения модели ДНК и процесса её редупликации; 12 карточек для построения модели РНК; 15 карточек для построения модели процесса трансляции белка; руководство для учителя.

Код 39308



Клеточный цикл. Деление клеточных ядер

Наглядное представление механизмов митоза и мейоза, овогенеза и сперматогенеза.

На плакате – крупное изображение схемы клеточного цикла, поверх которой свободно размещаются магнитные элементы.

Состав пособия: 84 магнитных карточки (38 с названиями фаз, процессов, количеством хромосом и хроматид; 33 с изображениями клеток на разных этапах деления клеточных ядер; 13 дополнительных карточек для выстраивания схемы онтогенеза и пояснения некоторых вопросов); руководство для учителя.

Код 42055



Химия

Комплекты лабораторного оборудования позволяют собирать модели атомов и молекул практически всех наиболее важных химических элементов и соединений, которые изучаются на уроках химии в средней школе. Эти структурные модели, выполненные из маленьких сфер и стержней, дают ясное представление о положении атомных ядер и связях между атомами. Простая сборка и гибкие стержни позволяют составлять молекулы со сложной структурой. Цветовой код атомов соответствует международному соглашению.

Наборы деталей в коробках «Моделирование молекул», позволяющие собирать модели веществ и соединений, входят в состав лабораторных комплектов.

Коробка «Моделирование молекул 1»



Содержит компоненты для сборки моделей неорганических соединений.

В коробке: 25 атомов водорода (белые, моновалентные); 5 атомов хлора (зелёные, моновалентные); 15 атомов кислорода (красные, бивалентные); 5 атомов азота (синие, 3-валентные); 14 атомов углерода (чёрные, 4-валентные); 60 гибких соединительных стержней.

Код 18474

Коробка «Моделирование молекул 2» (дополнительная)



Дополнительные элементы к «Моделирование молекул 1». Из деталей обеих коробок можно собрать большинство моделей органических соединений.

В коробке: 12 атомов серы (жёлтые, 2- и 6-валентные); 4 атома фосфора (фиолетовые, 5-валентные); 8 атомов азота (синие, 3- и 5-валентные); 8 атомов углерода (чёрные, 4-валентные); 4 атома кислорода (красные, 2-валентные); 4 универсальных блока (серые, моновалентные); 80 соединительных стержней; 3 модели бензольных колец (разбираемые).

Код 31810

Тематика лабораторных работ:

- простые вещества, бинарные соединения;
- кислоты, соли, алканы, алкены, алкилы, галогеналкалы, алканола, альдегиды, углеводы, карбоновые кислоты, циклоалканы, ароматические соединения;
- газы, жидкости, твёрдые вещества.

Лабораторный комплект «Моделирование молекул 1»

Для сборки моделей неорганических соединений.

В чемодане: 10 коробок «Моделирование молекул 1» (код 18474).

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 3053

Набор для 10 рабочих групп



Лабораторный комплект «Моделирование молекул 2»

Для сборки моделей органических соединений совместно с элементами набора «Моделирование молекул 1».

В чемодане: 10 коробок «Моделирование молекул 2» (код 31810).

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 3054

Набор для 10 рабочих групп



Лабораторный комплект «Моделирование молекул 3»

Для сборки моделей неорганических и органических соединений.

В чемодане: 5 коробок «Моделирование молекул 1» (код 18474) и «Моделирование молекул 2» (код 31810).

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 3063

Набор для 10 рабочих групп



Моделирование молекул

Наборы для построения молекул простых органических и неорганических веществ в виде шарико-стержневых моделей. Модели атомов окрашены в стандартный международный цвет.

Набор для моделирования молекул неорганических и органических соединений.

Код 58182

Набор для моделирования молекул с орбиталями неорганических и органических соединений.

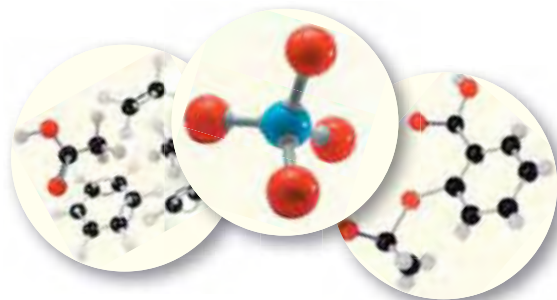
Код 58183

Набор для моделирования молекул органической химии.

Код 58184

Набор демонстрационный для моделирования молекул.

Код 58189



Набор для моделирования молекул полимерной химии

Набор предназначен для изучения большой группы веществ – полимеров.

Он позволяет визуализировать связи между атомами в трёх измерениях и собирать молекулярные модели ароматических соединений, сахаров, аминокислот, жиров и более простых веществ, алканов, алкенов и др.

Код 58181



Наборы с орбиталями

Набор для моделирования молекул с орбиталями

Набор для моделирования геометрии молекул в соответствии с теорией отталкивания электронных пар валентной оболочки, содержит элементы сферической и плоской грушевидной формы для создания не менее 14 моделей.

Код 58185



Набор для моделирования органических веществ с орбиталями

Набор элементов для моделирования молекул органических соединений, содержит 30 шаровых элементов (модели атома), элементы сферической, грушевидной формы, обозначающих s- и p-орбитали, позволяет создать модели молекул: этан, этилен, ацетилен, бензол.

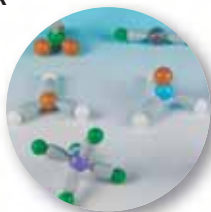
Код 58187



Набор для моделирования неорганических веществ с гибридными облаками

Набор позволяет моделировать молекулы некоторых неорганических веществ и изучать расположения электронных облаков при формировании химических связей.

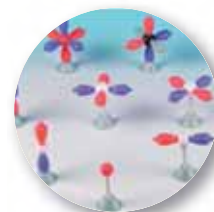
Код 58186



Набор для моделирования моделей орбиталей

Набор элементов для сборки 14 моделей атомных орбиталей: 1s; 2s; 2p (3x); 3d (5x); sp; sp²; sp³ модели орбиталей грушевидной формы представляют собой p- и d-атомные орбитали, положительно и отрицательно заряженные. Атомные ядра представлены непрозрачными белыми сферами.

Код 58188



Кристаллические решётки

Наборы для построения кристаллических решёток основных типов (ионные, атомные, молекулярные, металлические).

Изучение типа кристаллической решётки позволяет объяснить причины многообразия веществ, зависимостей свойств веществ от строения и типов связей. Поставляются в разобранном виде.

Кристаллическая решётка хлорида натрия (поваренная соль). Код 58167

Кристаллическая решётка льда. Код 58168

Кристаллическая решётка диоксида кремния. Код 58176

Кристаллическая решётка углекислого газа. Код 58178

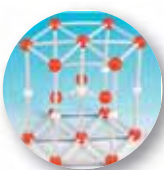
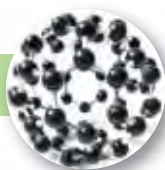
Кристаллическая решётка магния. Код 58173

Кристаллическая решётка железа. Код 58174

Кристаллическая решётка меди. Код 58175

Кристаллическая решётка металлическая. Код 58177

Кристаллическая решётка алмаза. Код 58169



Кристаллическая решётка графита. Код 58170

Кристаллическая решётка карбоновой трубки. Код 58172

Кристаллическая решётка фуллерена. Код 58171

Кристаллическая решётка гидрофуллерита. Код 58179

Набор для моделирования кристаллических решёток аллотропных соединений углерода

Набор для сборки моделей аллотропных кристаллических модификаций углерода: алмаза, фуллерена и графита, содержит модели атомов углерода разной валентности (чёрные шары с шипами равными валентности) и соединительные элементы.

Код 58180



Набор для моделирования молекул (магнитный)



Набор предназначен для составления объёмных моделей молекул веществ и моделирования химических реакций в рамках школьного курса неорганической химии.

Каждая модель атома имеет встроенные соединительные элементы, количество которых соответствует валентности данного атома. Некоторые модели атомов имеют магнитные элементы, с помощью которых можно продемонстрировать донорно-акцепторные электронные соединения.

Размеры моделей атомов позволяют использовать комплект в качестве демонстрационного учебного пособия.

На каждую модель нанесено обозначение химического элемента, порядковый номер, относительная атомная масса.

- Изучение основных химических понятий, структуры, связи.



- Конструирование объёмных моделей молекул простых и сложных веществ.



- Моделирование механизма химических реакций.



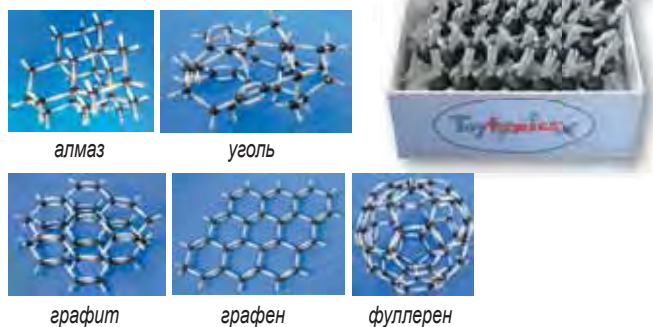
В чемодане: 14 атомов водорода, 6 атомов углерода, 2 атома азота, 8 атомов кислорода, 2 атома фтора, 1 атом неона, 2 атома натрия (калия), 2 атома магния (кальция), 2 атома алюминия, 1 атом железа, 1 атом меди, 1 атом цинка, 1 атом фосфора, 1 атом серы, 2 атома хлора, 1 атом аргона, 1 атом гелия.

Код 39261000(+extra)
Набор для демонстрации

Наборы для моделирования кристаллических решёток



Набор позволяет собирать шаро-стержневые модели аллотропных модификаций углерода.

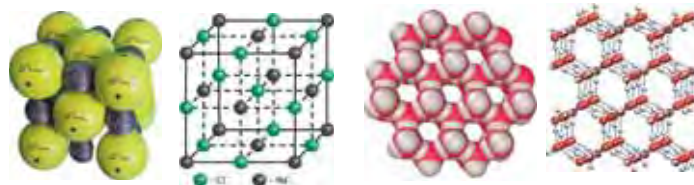


Содержит 32 модели атомов углерода и соединительные элементы.

*Для сборки модели фуллерена необходимо 2 набора.

Код 58657

Набор позволяет собирать модели кристаллических решёток 2 типов: ионная и молекулярная.



Ионная кристаллическая решётка реализована на примере хлорида натрия, представлена в виде кубической структуры из зелёных (атомов хлора) и серых шаров (атомов натрия), соединённых с помощью встроенных магнитов.

Код 58656

Молекулярная кристаллическая решётка – на примере гексагональной структуры льда, представлена в виде молекул воды, соединённых с помощью встроенных магнитов.

Набор трафаретов моделей атомов



Набор плоских магнитных элементов может использоваться как химический конструктор для моделирования молекул и иллюстрации механизмов химических процессов с участием органических и неорганических веществ.

Комплект позволяет строить структурные формулы (модели) химических соединений, то есть изображать химические связи между атомами в молекуле с учётом валентности атомов.

В процессе сборки моделей учащиеся получают наглядное представление о различии между понятиями «степень окисления» и «валентность» химических элементов в ковалентных соединениях, а также о механизмах основных типов химических реакций.

На каждом элементе нанесено обозначение химического элемента и его порядковый номер.

Код 2.15.128РУС

Набор для 1 рабочей группы



В наборе: 105 атомов химических элементов (водорода, углерода, азота, кислорода, натрия, кальция, серы, хлора, железа, алюминия, меди, магния, фосфора, брома, йода), 20 элементов группы заместителей (метил, этил, пропил, бутил, фенил, бензольное кольцо), 35 соединительных элементов (ионная связь, полярная и неполярная ковалентные связи, двойная и тройная ковалентные связи, бензольное кольцо), магнитный планшет формата А4.

Набор для моделирования электронного строения атомов

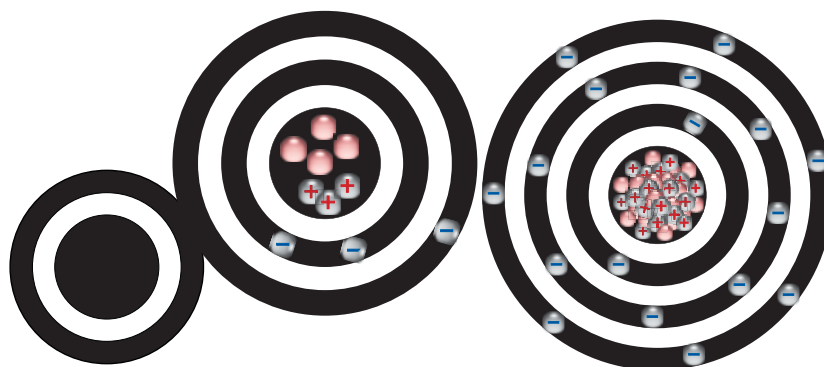


Демонстрационный набор для моделирования электронного строения атомов позволяет учителю строить на настенной классной магнитной доске модели атомов, изотопов и ионов элементов первого-третьего периодов (от водорода до аргона).

В наборе: три круглых магнитных основания с уже нанесёнными электронными оболочками и 60 магнитных шайб с условными обозначениями: 20 протонов (+), 20 нейтронов, 20 электронов (-).

Код 2.15.129РУС

Набор для демонстраций



Набор химических элементов демонстрационный



Набор образцов химических элементов в ампулах помещён в коробку, на дне и крышке которой напечатаны длиннопериодные варианты Периодической таблицы Д. И. Менделеева по двум классификациям – по семействам химических элементов и по электронной конфигурации. Всего в таблице 118 химических элементов, в соответствии с рекомендациями IUPAC.

Для каждого химического элемента представлена следующая информация: обозначение, наименование, порядковый номер, относительная атомная масса, распределение электронов по энергетическим уровням.

Образцы химических элементов герметично упакованы в прозрачные ампулы, на этикетках которых имеется цветовая индикация и краткая информация.

Цветовая индикация блоков элементов:

s-элементы – красный – 14 шт.

p-элементы – жёлтый – 36 шт.

d-элементы – синий – 38 шт.

f-элементы – зелёный – 30 шт.

Ампул с образцами реальных химических элементов 75. Опасные и радиоактивные элементы представлены пустыми ампулами с соответствующими информационными знаками.

Код 46603

Дополнительно рекомендуем

Учебное программное обеспечение для поддержки курса химии

с. 154



В деревянном ящике: 118 ампул с обозначением химических элементов.

Лабораторные установки химических производств

Дистилляция



Комплект лабораторного оборудования позволяет безопасно осуществлять процессы дистилляции.

Учащиеся получают представление об эффективности водяного охлаждения и возможности разделения жидкостей за счёт разницы их температур кипения.

В коробке: колба, мензурка, холодильник Либиха, термометр, держатели, штатив, спиртовка, резиновые трубки, аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 89756К

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



Генератор газа



Из деталей этого комплекта лабораторного оборудования можно собрать установку, которая позволяет генерировать небольшие количества стандартных лабораторных газов.

В коробке: сосуд универсального генератора газа, односторонний кран, кран сброса давления, воронка, холодильник Либиха, штатив, стопор, спиртовка, термостойкая подложка, мензурка, аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 89886К

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



Экстракция



Состав комплекта лабораторного оборудования позволит собрать экстрактор Сокслета, который поможет учащимся научиться выделять трудно-растворимые компоненты и повышать их содержание в растворе.

В коробке: колба, экстрактор Сокслета, холодильник Димрота, гильзы экстрактора, штатив, стопор, керамическая сетка, спиртовка, мензурка, резиновые трубки, аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 89876

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



Лабораторный набор НаноБокс



В последние десятилетия на стыке физики, химии, биологии и медицины возникло новое направление – нанотехнологии, то есть производственные процессы, основанные на использовании материалов, состоящих из наночастиц.

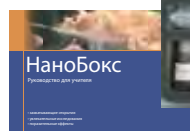


Набор предназначен для использования на уроках химии, а также на занятиях по физике, биологии и естествознанию.

В чемодане: оборудование и материалы для проведения 15 экспериментов (лабораторная посуда, химические реактивы и др.). Руководство для учителя содержит интересную информацию из мира наночастиц и подробное описание экспериментов с наночастицами, а также опытов, в которых собственно наносистемы отсутствуют, но предоставляется возможность описания и объяснения законов и явлений мира наночастиц.
Код NanoSchoolBox2.0

Тематика работ:

- работа природных самоочищающихся систем;
- придание гидрофобных свойств поверхности дерева, минерального вещества, ткани;
- прозрачные чернила для стекла – средство от запотевания;
- покрытие для предохранения древесины от царапин и защиты от огня;
- повышение электропроводности при помощи плёнки из оксидов индия и олова;
- магнитное поле; разделение материалов по плотности с помощью магнитной жидкости;
- обнаружение коллоидов с помощью эффекта Тиндалля;
- получение наночастиц золота;
- сплавы с памятью формы;
- струи горящих микрочастиц;
- кластеры наночастиц золота как тестовый материал;
- кварцевый песок; горный хрусталь; кремниевая подложка;
- новые вещества и материалы в технике.



Электрохимия



Комплект лабораторного оборудования содержит все необходимые материалы и реактивы для выполнения базовых экспериментов по электрохимии, моделирующих химико-технологические процессы электрохимических производств.

Тематика лабораторных работ:

- электропроводность жидкостей;
- электролиз;
- электроосаждение металлов (гальваника);
- электрохимический (гальванический) элемент;
- электрохимический ряд напряжений.



В ящике: стеклянный сосуд; электроды (угольные, свинцовый, цинковый, медный, железный); мультиметр, индикаторный светодиод; гидрат лимонной кислоты, хлорид натрия и сульфат меди; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Дополнительно потребуется:

Трансформатор (заказывается отдельно).

Код 51901

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



Общелабораторное химическое оборудование



Лабораторные весы для измерения массы вещества с разной степенью точности



Весы для сыпучих материалов Прецизионные весы Аналитические весы

Центрифуги лабораторные для разделения жидких образцов на фракции под действием центробежной силы.

Магнитная мешалка для перемешивания различных веществ:



с подогревом;



на разное количество мест.



Лабораторная посуда



Автоматические дозаторы и штативы

Демонстрационные плакаты



Серия «Химические производства»

Магнитные плакаты с подвижными элементами позволяют моделировать технологический процесс химического производства, изучать принципиальные схемы установок и происходящие в них химические реакции.



Производство аммиака

Размер 420×320 мм
Код 50148

Ректификация нефти

Размер 600×840 мм
Код 50147

Химия доменного процесса

Размер 840×1200 мм
Код 50149

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (таблица)

В длиннопериодном варианте таблицы лантаноиды и актиноиды вынесены из общей таблицы, делая её более компактной. Представленная таблица содержит сведения по всем открытым на сегодняшний день химическим элементам, справочную информацию для определения молярной массы и алгоритм определения количества элементарных частиц в атоме.

Размер 1500×1100 мм.
Код 39219

Физика

Физика. Комплект лабораторного оборудования



Комплект лабораторного оборудования содержит все необходимые материалы для демонстрации более 70 наиболее важных экспериментов по фундаментальным разделам физики.

Тематика лабораторных работ

Механика

Измерение физических величин; силы и их воздействие; лебёдки, блоки и рычаги; трение; динамика; механика жидкости, давление в жидкости, гидравлика; механика газов, давление в газах, избыточное давление и вакуум.

Теплота

Модель термометра; температуры кипения и замерзания; теплопроводность, давление пара.

Оптика

Распространение света, свет и тень, отражение и преломление, линзы.

Электричество

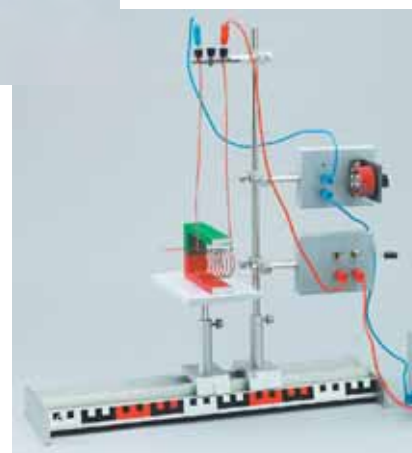
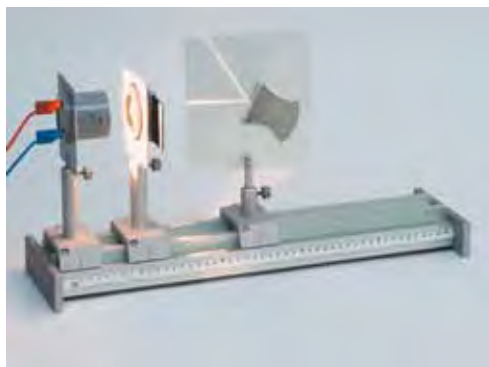
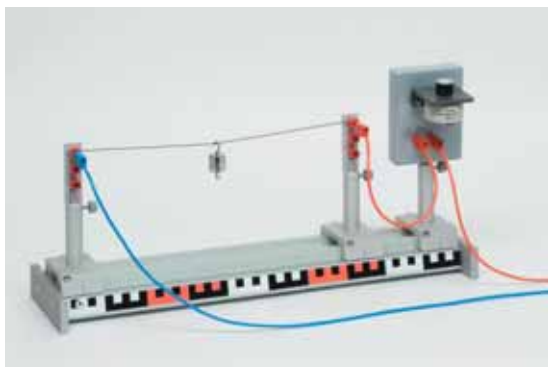
Электростатика, гальванические элементы, аккумулятор; простые электрические цепи; тепловое и магнитное действие тока, электромагнитные силы, электромагнитные поля; принцип работы электромотора, трансформатор.



В двух чемоданах: рельс с ползунковыми опорами, штативами, стойками и подставкой для приборов; наборы муфт и разновесов, шкала с указателем и рулетка; стеклянная посуда, горелка; источники света, линзы, экраны, диафрагмы, зеркало и пр.; измерительные приборы, пружины, тележки, блоки и ведро Архимеда для опытов по механике и теплоте; измерительные приборы, оборудование и вспомогательные материалы для демонстрации опытов по электростатике, постоянному току и электромагнетизму.
В комплекте: Руководство для учителя.

Дополнительно потребуется:

Трансформатор с выпрямителем 12 В, 5 А.



Код 16500

Набор для 1 рабочей группы
или для демонстраций

Дополнительно рекомендуем
Учебное программное обеспечение
для поддержки курса физики

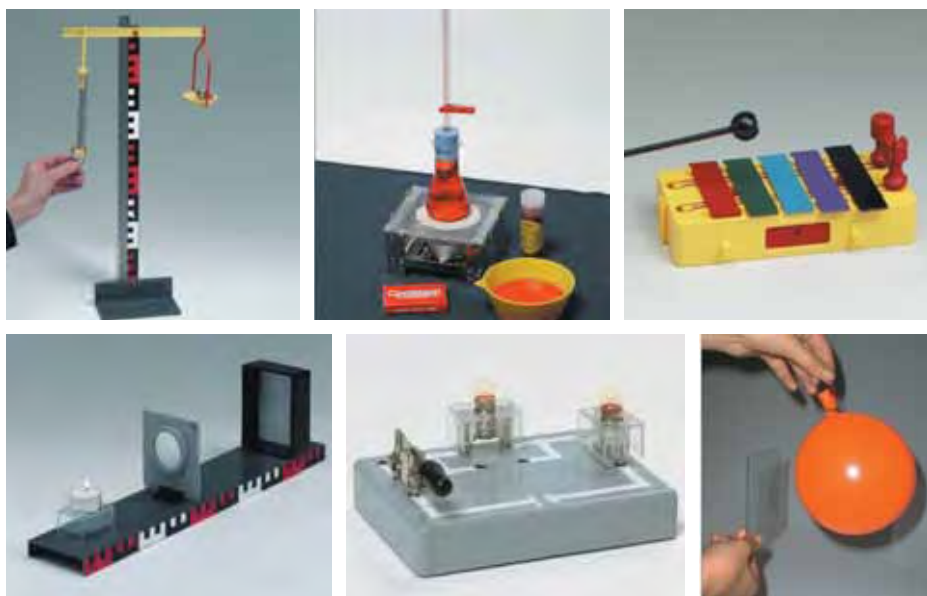
с. 154

Основы физики

Мини-наборы лабораторного оборудования предназначены для проведения фронтальных лабораторных работ в рамках школьного курса физики и экспериментирования в начальной школе.

- Механика (Код 16100)
- Воздух и вода (Код 16102)
- Звук (Код 16104)
- Теплота (Код 16106)
- Магнетизм и Электростатика (Код 16115)
- Электричество (Код 16120)
- Оптика (Код 16110)

Для 1 рабочей группы



Волновая ванна

Комплект оборудования для демонстрации волновых и колебательных процессов: распространения волн, отражения и преломления волн, принципа Гюйгенса, интерференции волн, дифракции волн на препятствии и на щели.

В наборе: волновая ванна со встроенным экраном, стробоскоп светодиодный, мультивибратор с комплектом насадок, комплект препятствий, блок питания, аксессуары.



Комплект наглядных пособий для постоянного использования



Физические постоянные

Размер 841×1189 мм
Код 39318



Размерности физических величин

Размер 841×1189 мм
Код 39319



Единицы измерения

Размер 841×1189 мм
Код 41076



Кратные и дольные величины

Размер 1189×841 мм
Код 39320

Механика, динамика, простые механизмы

Механика

Комплект лабораторного оборудования для демонстрации законов механики с помощью рычагов, блоков, талей и динамометров.

Тематика лабораторных работ:

- пружинный динамометр;
- коромысловые весы;
- рычаги первого, второго и третьего рода;
- неподвижный и подвижный блоки и их комбинации;
- подвижный блок; таль;
- блок с колёсами разного диаметра.



В чемодане: рельсовый профиль со штативом, весы, рычаг с опорой и указателем, динамометр, блок, оси на стержне; кольца с крючками, цилиндрическая пружина, гири с двойным крючком; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 43080K

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



Механика на стальной доске

Комплект лабораторного оборудования для демонстрации основных законов механики и работы простых механизмов, таких как блоки, тали, рычаги и наклонные плоскости.

Тематика лабораторных работ:

- масса и сила тяжести;
- закон Гука;
- действие и противодействие;
- сложение и разложение сил;
- наклонная плоскость;
- центр тяжести;
- рычаги первого, второго и третьего рода;
- рычажные весы;
- подвижный и неподвижный блоки;
- блок и таль.

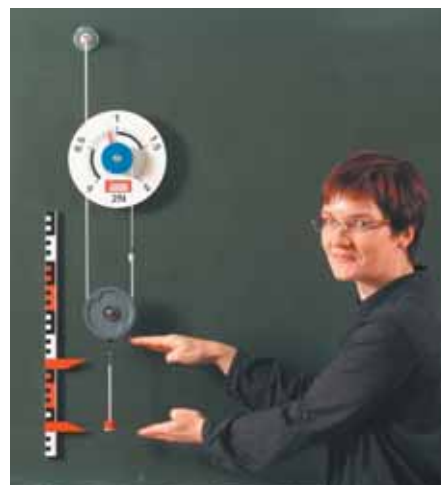


В чемодане: блок, таль, набор роликов, наклонная плоскость, рычаг с опорой и указателем, весы с чашками, набор щелевых гирь, рычаг, диск для измерения крутящего момента, динамометры с круговой шкалой (1 Н и 2 Н), цилиндрическая пружина, магниты, линейка с указателями, аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 43085K

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



Механика 1: твёрдые тела, жидкости, газы



Комплект лабораторного оборудования позволяет провести 49 лабораторных работ, помогающих изучать основные законы механики твёрдых, жидких и газообразных тел.

Тематика лабораторных работ:

- механика твёрдых тел (22 эксперимента);
- механика жидкостей (15 экспериментов);
- механика газов (12 экспериментов).



В ящиках: более 50 элементов, в том числе рельсы, тележка, катушка со шнуром, пружина, чаша весов, капиллярная трубка, набор разновесов, гребное колесо, пружина, манометрическая трубка из пластика, динамометр, аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 43000К

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Механика 2.0. Набор ученический



Комплект лабораторного оборудования позволяет организовать экспериментальную деятельность, в процессе которой учащиеся получают практические навыки, необходимые для проведения исследовательского практикума по физике.

Тематика лабораторных работ:

- пружинные динамометры, ускорение свободного падения, вес;
- сложение сил, закон Гука;
- центр тяжести и равновесие, рычаги – моменты;
- законы рычагов – рычаги 1-го, 2-го и 3-го рода;
- статическое и динамическое трение;
- наклонные плоскости;
- упругая деформация – плоские пружины;
- пластическая деформация – песок;
- золотое правило механики – блоки;
- неподвижный блок, подвижный блок, таль.



В ящике: пружины, ползунки, направляющий рельс, зажимы, ось, грузы, блоки, двойная муфта, опоры для рельса, брусок для измерения трения с отверстиями, динамометр, измерительная тележка, втулка зажимная, таль, стальной шарик; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 43010

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Механика 2.0. Набор для класса



Тематика лабораторных работ:

- закон Гука, центр тяжести и равновесие,
- рычаги 1-го, 2-го и 3-го рода,
- упругая деформация, пластическая деформация.



В чемодане: направляющий рельс с опорами; стойки штатива с держателями; динамометр лабораторный градуированный; рычаг; кювета; шарик стальной; шнур на катушке; пружина винтовая; набор грузов.

В комплекте: Методическое пособие с рабочими листами для учащихся.

Код 43020

Набор для 6 рабочих групп

Основы термодинамики

Тепловые явления

Комплект лабораторного оборудования для изучения двух взаимосвязанных тем – термометр и фазовые переходы, испарение и конденсация.

Ученики знакомятся с понятием теплоты и теплового расширения; изготавливают термометр со шкалой Цельсия; измеряют температуры плавления и кипения воды с помощью термометра без шкалы.

Код 31799

Набор для 15 рабочих групп



В чемодане: термометры: неградуированный, со шкалой (от -3 до $+103$ °C) и демонстрационный; calorimeters; набор посуды из стекла и пластика с подставками; кипятильник (300 Вт, 220 В), свеча в металлическом держателе; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Тепловые явления 2

Комплект лабораторного оборудования для выполнения 20 базовых экспериментов, в ходе которых изучаются тепловые явления в твёрдых телах, жидкостях и газах.

Тематика лабораторных работ:

- поток тепла; температура и измерение температуры;
- тепловое поведение материалов; теплопроводность; тепловое излучение;
- удельная теплоёмкость; кипение; испарение; дистилляция;
- принцип работы тепловых двигателей.

Код 48500

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



В коробке: рельс, опоры для рельса, ползунок; calorimeter; спиртовая горелка; термометр (от -100 до $+110$ °C); конвективный трубчатый контур; гребное колесо; колбы, трубки, пробирки; теплопроводящие U-образные стержни; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Тепловые явления

Комплект лабораторного оборудования для выполнения 27 экспериментов, в ходе которых исследуются свойства воздуха, способы передачи тепла, теплопроводность различных веществ. В методическом пособии приводится подробное описание опытов, вопросы и варианты ответов.

Комплект может быть использован как на уроках окружающего мира в начальной школе, так и в рамках курсов естествознания и физики в основной школе.

Код 22009/44267

Набор для 1 рабочей группы



В коробке: профильный рельс с элементами штатива, колба Эрленмейера 100мл, лабораторная посуда, термометр с диапазоном измерения $-10^{\circ}\text{C} \dots +110^{\circ}\text{C}$, спиртовка, надувные шары; модель воздушного шара; шприц градуированный 30 мл; трубка конвекционная стеклянная; calorimeter; диск для воздушной подушки; пластина биметаллическая; шланг резиновый 3 м; резиновые пробки.

В комплекте: Руководство для учителя.

Электричество

Электростатика



Комплект лабораторного оборудования позволяет продемонстрировать проявление статического электричества.

Тематика лабораторных работ:

- силы взаимодействия заряженных тел;
- электроскоп с пучком листочков;
- точечный разряд;
- электрические танцы;
- электростатический фильтр, колокол;
- вращение шара;
- светодиодная доска.

Большая часть оборудования имеет 4-мм разъёмы, что облегчает процесс монтажа и демонтажа на штативе. Для соединения с источником заряда используются проводящие перемычки или металлические цепочки.

Дополнительно потребуется:

Источник напряжения высоковольтный (электрофорная машина) (код 50315);

Генератор высокого напряжения

Ван де Граафа (код 50300).

Код 50332

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



В чемодане: изолирующий штатив с разъёмами; сфера со штырём; подвижная сфера; маятник с мягким цилиндром; коробка со сферическим электродом; коробка с точечным электродом; вращательное колесо; зонтик из бумажной салфетки; светодиодная доска; колокол, аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.



Электрические цепи на платах



Комплект оборудования включает 6 плат с изображением и функционалом элемента электрической цепи. Платы имеют магнитную подложку, что позволяет монтировать цепь на стальной доске и использовать набор для демонстраций, и выполнять лабораторные работы индивидуально за партой.

Тематика лабораторных работ:

- простейшие электрические цепи;
- последовательное и параллельное соединение потребителей;
- проводники и изоляторы;
- логические операции И, ИЛИ;
- измерение тока и напряжения;
- закон Ома для участка цепи;
- правила Кирхгофа;
- электрическая энергия.

Код 53550

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



В чемодане: 6 плат с изображением и функционалом элемента электрической цепи; набор ламп накаливания; провода; элементы питания; карандаш цельнографитовый; рубильник; резисторы; светодиод.



Электричество и магнетизм



Набор лабораторного оборудования предназначен для проведения опытов, подтверждающих основные законы электростатики и электродинамики, изучения электромагнитных явлений, приобретения практических навыков при работе с элементами электрической цепи, знакомства с принципами работы электромагнитного реле, автоматического прерывателя, плавкого предохранителя, электродвигателя, генератора и трансформатора.

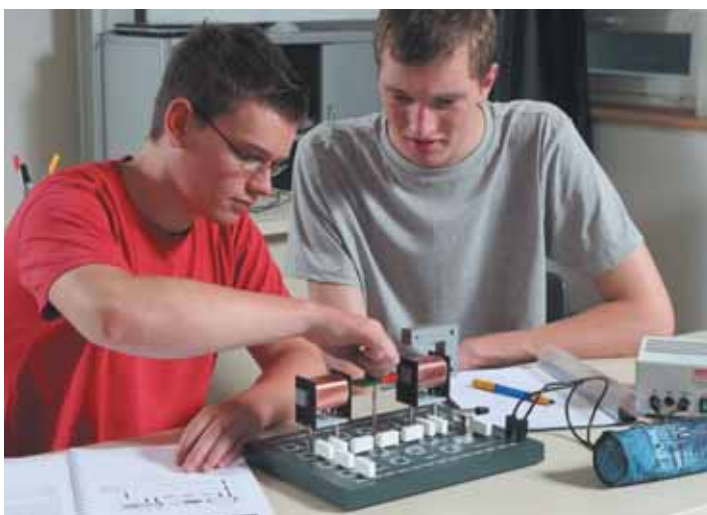


Тематика лабораторных работ:

- **Электростатика (8 экспериментов)**
Получение заряда за счёт трения, заряженные тела, действие и влияние электростатических сил, электроскоп.
- **Электрические цепи (25 экспериментов)**
Электрические цепи, постоянный ток, закон Ома, работа и мощность тока, тепловое действие тока.
- **Магнетизм (5 экспериментов)**
Магнитные поля, действие магнитных сил, компас.
- **Электромагнетизм (6 экспериментов)**
Магнитное поле проводника, электромагнит, электродвигатель.
- **Индукционный и переменный ток (11 экспериментов)**
Индукция, закон Ленца, самоиндукция, генератор и двигатель переменного тока, трансформатор.
- **Электрохимия (4 эксперимента)**
Электролиз, гальванические эффекты, электрохимический элемент, электрохимический потенциал.

В ящике: универсальная монтажная плата 310x220x25мм, резисторы, лампы накаливания, патроны к лампам, переключки, рубильники, потенциометр 47 Ω / 30 W, электрический конденсатор 4700 мкФ, магниты, компас, магнитная стрелка, трансформатор разборный, электродвигатель, катушка с сердечником, электроскоп, маятник электростатический, термометр, провода медные в пластиковой изоляции, цилиндр Фарадея, расходные материалы и реактивы (лакмусовая бумага, лимонная кислота, сульфат меди, железные опилки), электроды 5 шт. (Cu, Fe, Zn, угольные), стержни из оргстекла и пластика, образцы материалов для исследования магнитных и электрических свойств.

В комплекте: Руководство для учителя.



Код 23200

Набор для 1 рабочей группы

Трансформатор демонстрационный с сетевой катушкой



Набор оборудования для изучения устройства и принципа действия трансформатора, а также демонстрации опытов.

Тематика лабораторных работ:

- дуговой разряд;
- свеча зажигания;
- индукционная плака;
- электросварка;
- эксперимент с кольцом Томсона.



В чемодане: катушка первичная (600 витков) со шнуром питания (220 В) и двухполюсным выключателем, катушка вторичная (24000 витков), катушка вторичная медная (5 витков) с деревянными ручками, плавильный желоб, сердечник с ярмом и зажимами, электроды, набор колец, свеча зажигания, стойки, изолирующий стержень, провода со штекерами.



В комплекте: Руководство для учителя

Код 54000/44261

Набор для демонстраций

Способы получения и преобразования энергии

Источники электрической энергии

Комплект лабораторного оборудования позволяет проводить базовые учебные эксперименты с различными источниками электрической энергии и демонстрировать принципы получения электрической энергии из других видов энергии.

Индикатором электрической энергии служит чувствительный миниатюрный электромотор с индикаторным диском.

Тематика лабораторных работ:

- энергия излучения – солнечная батарея;
- химическая энергия – гальваническая ячейка;
- механическая энергия – индукционная катушка.



В чемодане: вольтметр; солнечный элемент 0,5 В/300 мА; фонарик, провода со штекерами, ванны для электролиза, медный и цинковый электроды; лимонная кислота, пробирки, магнитный стержень; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 23030

Набор для 1 рабочей группы

Гидроэлектростанция



Модель гидроэлектростанции даёт наглядное представление о работе турбины и технологии производства энергии на гидроэлектростанциях, а также может вырабатывать электрический ток. Корпус выполнен из полупрозрачного материала. Для демонстрации эффекта вырабатываемая энергия подается на клеммы электромотора и на лампочку.

Размер: 240x175x200 мм

Код 44632

В комплекте: модель гидроэлектростанции 6В/3 Вт, электромотор (устанавливается на клеммы основания модели), патрон с лампой, трубки для подвода и отвода воды; аксессуары.

Мотор-генератор DynaMot (лабораторный и демонстрационный)

Комплекты оборудования предназначены для выполнения экспериментов с использованием ручного мотора-генератора DynaMot, который может работать в качестве генератора постоянного тока или как мотор постоянного тока.

DynaMot способен заменить батареи или источник питания при выполнении базовых экспериментов по теме *Электричество*.

Тематика лабораторных работ:

- измерение электрического тока и электрического напряжения;
- электрический ток в цепи при параллельном и последовательном соединении элементов;
- преобразование электрической энергии в тепловую, механическую и химическую.



Дополнительно потребуется: Мультиметры.

Для рабочей группы

В наборе: мотор-генератор *DynaMot*, зажим к столу, набор лампочек, провода, нагревательная проволока, патроны для ламп, аксессуары.

В комплекте: Методическое пособие.

Код 54853К

Набор для 1 рабочей группы

Для демонстраций

В чемодане: мотор-генератор *DynaMot*, зажим к столу, муфта, вращающийся блок, механическая передача, опорный стержень, грузы с крюком, провода, защитные коврики.

В комплекте: Методическое пособие.

Код 54852К

Набор для демонстраций

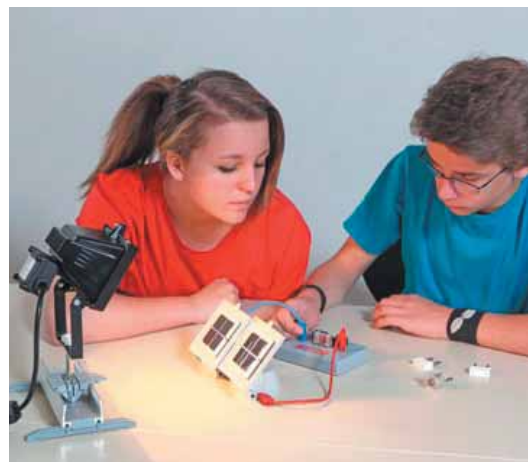
Фотоэлектричество



Комплект лабораторного оборудования для проведения экспериментов по изучению процесса преобразования солнечной энергии в электрическую.

Тематика лабораторных работ:

- работа солнечного элемента в режимах холостого хода и короткого замыкания;
- внутреннее электрическое сопротивление солнечного элемента;
- влияние освещённости и угла падения лучей на эффективность солнечного элемента;
- солнечная батарея;
- последовательное и параллельное соединение солнечных батарей;
- работа солнечных батарей под нагрузкой;
- получение световой и механической энергии с помощью солнечных батарей;
- получение водорода с помощью солнечных батарей;
- зарядка аккумулятора от солнечных батарей.



В чемодане: солнечный элемент и солнечные модули; кварцевая лампа; рельсовый профиль с опорами и ползунком с фиксатором; электромотор с пропеллером; плата для монтажа; пальчиковые аккумуляторы типа AA; соединительные провода со штекерами; источник питания; лампы; светодиод; мультиметр; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 49346

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

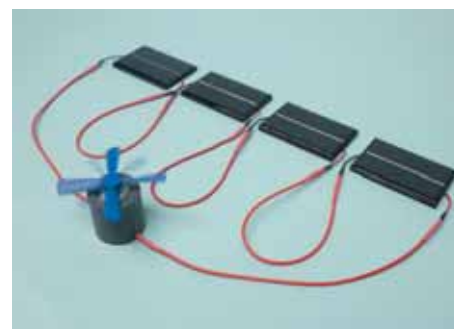
Солнечная батарея



Комплект лабораторного оборудования для базовых учебных экспериментов с солнечной батареей.

Тематика лабораторных работ:

- измерение напряжения холостого хода и тока короткого замыкания;
- последовательное и параллельное соединение элементов;
- преобразование солнечной энергии в механическую и световую;
- зарядка аккумулятора;
- производство водорода с помощью солнечной энергии.



В чемодане: 6 солнечных элементов 0,5 В, 300 мА; электромотор с пропеллером; ванна для электролиза, угольные электроды; светодиод; хлорид натрия; соединительные провода; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Дополнительно может потребоваться: Источник света (в случае пасмурного дня). Мультиметр для измерения электрических характеристик.

Код 23060K

Набор для 1 рабочей группы

Энергия ветра



Комплект лабораторного оборудования для экспериментов по изучению процессов преобразования энергии ветра. Поток воздуха создаётся с помощью вентилятора.

Тематика лабораторных работ:

- исследование различных типов ветровых генераторов;
- анализ влияния числа лопастей ротора;
- влияние силы и направления ветра на величину производимой генератором энергии.

В чемодане: рельсовый профиль с подставкой и скользящими зажимами; роторы с лопастями; генератор и мотор; NiMH-аккумулятор типа AA, панель для монтажа сменных элементов, лампочки 1,5 В, светодиод, переменное сопротивление 50 Ом, диод; насос с мотором; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Дополнительно потребуется:

Мультиметры.

Код 54620

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



Солнечная энергия



Комплект лабораторного оборудования для демонстрации преобразования и промышленного использования солнечной энергии.

Тематика лабораторных работ:

- поглощение теплового излучения;
- перенос тепла путём конвекции;
- принцип действия солнечного коллектора;
- солнечный коллектор с естественной циркуляцией теплоносителя;
- солнечный коллектор с вынужденной циркуляцией теплоносителя и теплообменником.

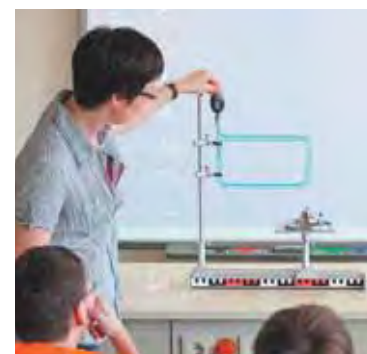


В чемодане: термосифон с трубками, теплообменник с трубками; источник питания; термометр 100 °С; инфракрасная лампа на штативе; колбы Эрленмейера с капиллярными трубками, трубка для конвекции; спиртовка; солнечный коллектор с компенсационным сосудом, насосом и трубками; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 49345K

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



Геометрическая и волновая оптика

Оптическая скамья (базовый)



Комплект лабораторного оборудования позволяет продемонстрировать 20 базовых экспериментов. Расширив его дополнительным набором (код 47605), можно выполнить ещё 7 экспериментов по волновой оптике.

Тематика лабораторных работ:

- распространение света;
- формирование тени;
- камера с точечной диафрагмой;
- отражение света от плоского и изогнутого зеркала;
- преломление света в стекле и в воде;
- собирающие и рассеивающие линзы;
- модель человеческого глаза, близорукость и дальновзоркость;
- увеличительное стекло;
- телескоп и подзорная труба;
- слайд-проектор; микроскоп;
- разложение света;
- поглощение цветных лучей.



В чемодане: оптические диафрагмы; лампа; набор цветных фильтров; кювета, линзы в оправе, экраны; матовое стекло; шар на стержне; держатели для слайдов, для экрана, зеркал, призм; рельсовый профиль и опоры с регулировочным винтом; ползуны с трубкой; плоское зеркало, изогнутое зеркало, плоскопараллельная пластина, призма.

В комплекте: Руководство для учителя.

Дополнительный набор



В наборе: щелевой регулируемый поляризатор и анализатор в оправе; кристалл Кальспара; плёнка слюды; слайды со щелью, с решёткой 300 линий/мм и 80 линий/мм; ползун с трубкой; стеклянная чаша; набор трубок; аксессуары.

Код 47605/44227

Код 47600

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Оптика на магнитах



В комплекты лабораторного оборудования входят наборы оптических элементов для демонстрации на стальной доске основных законов прохождения света через линзы и призмы, отражения света от зеркал оптических приборов и коррекции зрения. Все модели выполнены из прозрачного органического стекла с магнитной подложкой на обратной стороне.



Тематика лабораторных работ: прохождение света через собирающие и рассеивающие линзы, через призму; отражение света от зеркала; преломление света; оптические приборы; эффект полного отражения.



В чемодане: двояковыпуклые линзы, полуцилиндры, вогнутое, выпуклое и плоское зеркала, плоскопараллельная пластина, остроугольная призма; модель световода и листы с разметкой человеческого глаза, фотокамеры оптического диска, телескопов Галилея и Кеплера; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 47080

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



Тематика лабораторных работ:

прямолинейное распространение света; формирование тени; отражение света от вогнутого и выпуклого зеркал; преломление света в разных средах; прохождение света через собирающую и рассеивающую линзу; модель глаза человека/коррекция близорукости; дисперсия света; аддитивное смешение цветов; субтрактивный синтез цветов.

В чемодане: галогенная лампа с конденсором и диафрагмой; затеняющий круг; плоское/выгнутое/вогнутое юстируемое зеркало; оптический диск на магнитной подложке; наклонный экран; 4 диафрагмы; цветные фильтры (красный, зелёный, синий); плоско-вогнутая и плоско-выпуклая линзы; оптические тела; кювета.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 47095

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



Дополнительный набор

Комплект 15 дополнительных оптических элементов для расширения экспериментов и демонстраций по разделу геометрическая оптика школьного курса физики: линзы, зеркала, призмы, пластины. Все элементы выполнены из оптического стекла, на магнитной основе для использования с магнитно-маркерной доской. Лазер в комплект не входит!

Код 57299





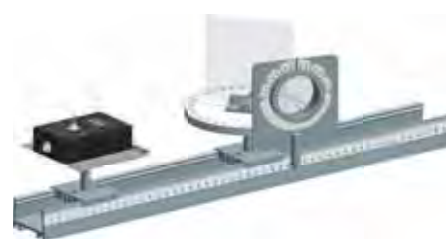
Базовые элементы наборов Оптика 2.0.

Рабочая лампа позволяет получить лучи: тонкий направленный лазерный и расходящийся светодиодный.

Универсальное четырёхстороннее зеркало с поверхностями разной формы: плоскость, вогнутая парабола, выпуклая и вогнутая сферы.



Оптика 2.0. Набор ученический



В ящике: источник света с элементами питания; универсальное зеркало сложной формы; линзы рассеивающие и собирающие, призма треугольная равносторонняя; чашка Петри; диапозитив с объектом «стрелка»; набор цветных фильтров (красный, синий, зелёный); набор оптических тел; оптическая скамья 50 см; ползунки, предметные столики, экраны; аксессуары.

Набор лабораторного оборудования для выполнения 20 экспериментов по геометрической оптике, включая рассмотрение принципа Ферма на практике.

В комплекте: Руководство для учителя с рабочими листами для учащегося

Код 47530

Набор для 1 рабочей группы

Тематика лабораторных работ:

- распространение света и формирование тени;
- отражение света от плоского и изогнутого зеркала;
- преломление света в различных средах;
- полное внутреннее отражение;
- дисперсия света;
- ход лучей в оптических телах, собирающие и рассеивающие линзы;
- фокусное расстояние линзы;
- получение изображений с помощью линз;
- оптические приборы (телескоп, микроскоп, слайд-проектор).

Дополнительный набор



Оборудование и материалы для проведения 6 опытов по волновой оптике (интерференция, дифракция, поляризация света) на базе комплекта 47530.

В наборе: дифракционные решётки (80, 300 и 600 линий/мм), слюда, фильтры поляризационные со шкалой, экран прозрачный.

Код 47540

Оптика 2.0. Набор для класса



Набор для проведения лабораторного практикума по геометрической оптике.

В комплекте: Руководство для учителя с рабочими листами для учащегося

Код 47545

Набор для 6 рабочих групп

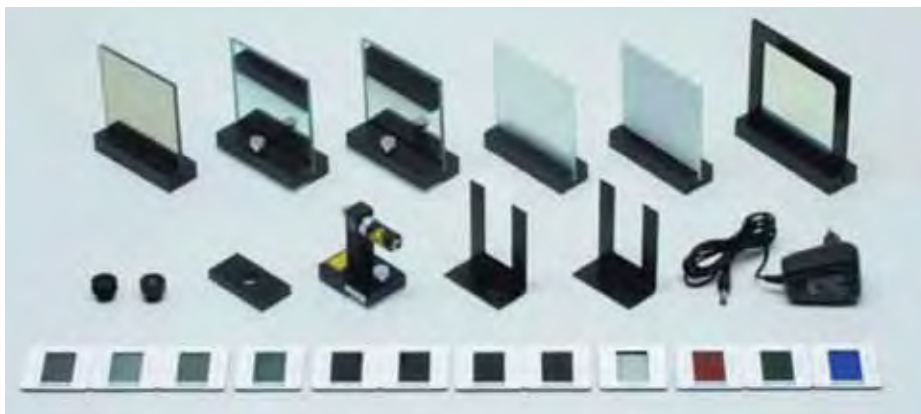


В чемодане: источник света с элементами питания; универсальное зеркало сложной формы; платформа-основание; экран белый, со шкалой 0–3 см; призма треугольная равносторонняя; набор цветных фильтров (красный, синий, зелёный); набор оптических тел (двояковыпуклая и двояковогнутая линзы, треугольные призмы, параллелепипед, полуцилиндр)

Волновая оптика



Комплект лабораторного оборудования оптических устройств позволяет провести ряд высокоточных экспериментов с использованием лазера и эффектно продемонстрировать такие явления, как распространение лучей, отражение, дифракция, интерференция, поляризация и поглощение. Кроме того, комплект содержит одну голограмму Френеля.

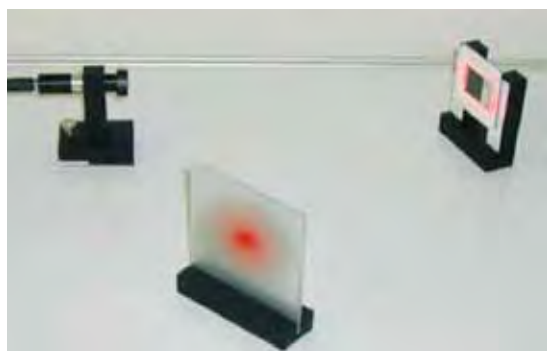


В чемодане: диодный лазер 635 нм, мощность 1 мВ; линза; зеркала; матовая пластина; голограмма на подставке; поляриод; диафрагмы; решётки; стеклянная пластина для интерференции; цветные фильтры (красный, зелёный, синий); аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 57295

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций



Астрономические явления



Набор предназначен для изучения оптических и астрономических явлений.

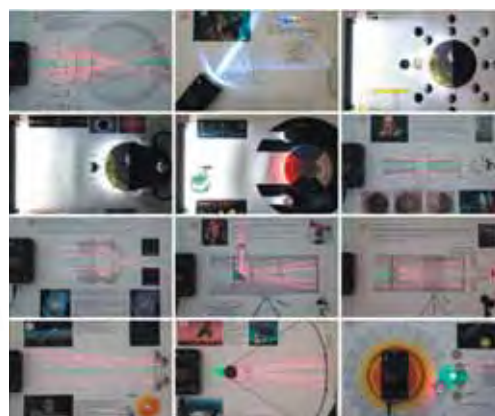


В составе: двояковыпуклые линзы, полуцилиндры, вогнутое, выпуклое и плоское зеркало, плоскопараллельная пластина, остроугольная призма; модель световода и листы с разметкой человеческого глаза, фотокамеры оптического диска, телескопов Галилея и Кеплера; аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Тематика лабораторных работ:

- построение изображения в глазе человека;
- дисперсия света;
- солнечные и лунные затмения;
- смена времён года и суток;
- фазы Луны;
- астрономические телескопы;
- исследования в космосе.



Код 57294

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Исторические эксперименты

Комплект для измерения скорости звука с использованием трубки Кундта

Установка позволяет воспроизвести опыт немецкого физика Августа Кундта по изучению стоячей звуковой волны в газах.

Труба Кундта представляет собой полый прозрачный цилиндр, заполненный небольшим количеством мелкого лёгкого порошка. На одном конце трубы установлен излучатель звука, на другом конце – подвижный поршень – отражатель для изменения длины рабочего пространства.



Порошок захватывается движением воздуха, созданным акустической волной в трубе, и формирует горки в местах узлов, которые остаются и после выключения звука. Исходя из длины трубки и количества узлов, можно рассчитать скорость звука в воздухе и длину волны стоячих волн.

Состав: трубка Кундта, генератор сигналов цифровой, динамик, штатив с системой крепления, пробковая мука, соединительные провода, рулетка, термометр.

Лабораторная установка «Элементарный заряд. Опыт Милликена»



Опыт Милликена по измерению элементарного электрического заряда (заряда электрона) был проведён Робертом Миллиkenом и Харви Флетчером в 1909 году. Идея эксперимента – в нахождении баланса между силой тяжести, силой сопротивления среды и электрическим отталкиванием.

Управляя мощностью электрического поля, Милликен и Флетчер удерживали мелкие капельки масла в механическом равновесии. В опыте измеряется величина заряда, переносимого каплями масла, которые способны подниматься в воздух под действием электрического поля, создаваемого плоским конденсатором, и опускаться под действием силы тяжести, когда поле отсутствует.



Компактная установка позволяет повторить исторический опыт Милликена и определить значение элементарного электрического заряда.

Состав: компактный аппарат Милликена, переключатель полярности, источник питания, кабели, мультиметр, штатив, микрометр, секундомер.

Роберт Милликен получил Нобелевскую премию по физике в 1923 году за работы по определению элементарного электрического заряда и по фотоэлектрическому эффекту

Лабораторная установка «Определение постоянной Планка при помощи фотоэффекта»



Внешний фотоэлектрический эффект является одним из ключевых экспериментов в развитии современной физики. Белый свет от лампы накаливания фильтруется решёточным спектрометром и освещает фотоэлемент. Максимальная энергия испускаемых электронов зависит только от частоты падающего света и не зависит от его интенсивности. Это противоречит теории света об электромагнитных волнах, но становится понятным в рамках корпускулярной теории света.

Цель лабораторной работы: изучение законов внешнего фотоэффекта; знакомство с методами определения постоянной Планка; экспериментальное определение постоянной Планка.



Состав: фотоэлемент для определения постоянной Планка (в корпусе), диапазон длин волн 185 – 650 нм; оптическая скамья; дифракционная решётка 600 линий/мм; цветной светофильтр, 595 нм, красный; линза в оправе, $f=+100$ мм; диафрагма регулируемая; светодиод; реостат; соединительные провода; универсальный усилитель; источник питания; мультиметр цифровой.

Альберт Эйнштейн получил Нобелевскую премию по физике в 1921г. за заслуги перед теоретической физикой и особенно за открытие закона фотоэлектрического эффекта

Астрономия

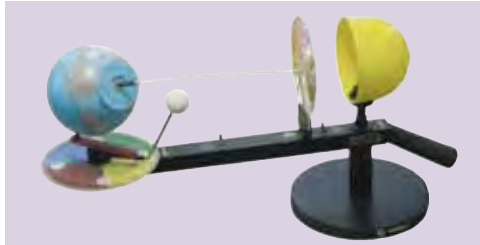
Теллурий



Комплект лабораторного оборудования для демонстрации движения Земли и Луны, смены времён года, дня и ночи, распределения поясов освещённости и тепловых поясов, ориентирования по Солнцу, образования солнечных затмений.

Тематика лабораторных работ:

- Земля как гироскопический объект;
- день и ночь, полярный день и полярная ночь; продолжительность дня и ночи на различных широтах; часы; время дня, времена года;
- вращение Луны, фазы Луны, затмения; морские приливы и отливы;
- измерение окружности Земли; искусственный спутник Земли на геостационарной орбите.



В наборе: модель Солнца, линза Френеля, модель Луны, глобус Земли, диск горизонта со стержнем для формирования тени, стержень спутника, указатель месяца и диск ключевых дат, аксессуары.

В комплекте: Руководство для учителя.

Код 31124/31121

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Комплект наглядных пособий для постоянного использования



Солнечная система

Код 39305



Галактика

Код 39306



Карточки «Космос»

Код 51787



Модели космических аппаратов

Оптические телескопы

Познакомить учащихся с методами астрономических исследований можно с помощью оптических телескопов. Для наблюдения астрономических явлений и космических объектов используются различные виды телескопов.

Рефрактор – телескоп, объективом которого является система линз; рекомендуются для наблюдения за планетами, объектами Солнечной системы.

Набор аксессуаров к телескопу: наборы фильтров для наблюдения Луны, планет Солнечной системы, Солнца, призма оборачивающая, окуляры, цифровая камера.

Рефлекторы – зеркальные телескопы для изучения объектов дальнего космоса: туманностей, галактик, звёздных скоплений, комет, астероидов и других небесных тел.

Имеют большую апертуру объектива и высокую светосилу, позволяющую добиваться ярких и насыщенных изображений даже сильно удалённых небесных объектов.



География

Наблюдение за погодой



В комплект лабораторного оборудования включена мобильная станция наблюдения за погодными явлениями с измерительным оборудованием.

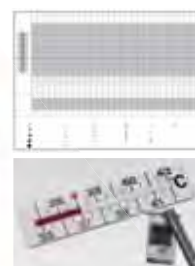
Работа с комплектом позволяет учащимся научиться читать и использовать различные символы для описания погодных явлений – начиная с простых пиктограмм и заканчивая научными символами, используемыми в официальных картах погоды.

Тематика лабораторных работ:

- характеристики погоды – температура, облачность, осадки, направление и сила ветра;
- описание погодных условий на естественном языке;
- наблюдение, измерение и регистрация погодных характеристик.

Код 3043(8959)

Набор для 6 рабочих групп



В чемодане: термометры (от -25 до $+50$ °C); компасы; чаша анемометра; телескопическая тренога; флюгер и металлическое зеркало; ёмкости для сбора воды; таблица наблюдений за погодой (1000x800 мм), пластиковые карточки с условными обозначениями погодных факторов, для записи температуры и осадков; аксессуары.
В комплекте: Руководство для учителя.



Метеостанция



Работа с комплектом метеорологического оборудования позволяет естественным и логичным образом включить ИКТ-технологии в образовательный процесс – использовать цифровые измерители, проводить компьютерную регистрацию и графическое представление показателей погоды, вести компьютерный дневник погоды.

В коробке: регистратор данных *MuffLogPRQ*; программное обеспечение на CD; датчик направления ветра (анемометр); сборник осадков; комбинированный датчик температуры и давления в солнцезащитном кожухе; компас; солнечная батарея на кронштейне; приёмник для получения данных от метеостанции и передачи их на компьютер в беспроводном режиме работы; кабели, адаптеры, антенны; два аккумулятора по 12 В; тренога с чехлом.

В комплекте: Руководство для учителя.

Методические рекомендации. М.: ИНТ.



Тематика лабораторных работ:

- температура и влажность воздуха;
- атмосферное давление;
- количество осадков;
- скорость и направление ветра.

Код 51024

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Датчики	Диапазон	Чувствительность	Точность
Температура	От -15 до $+110$ °C	0,25 °C	$\pm 2\%$
Влажность	0–100% RH	0,4%	$\pm 2\%$
Барометрическое давление	800–1150 мбар	1 мбар	± 15 мбар
Сборник осадков	0–204 мм	0,2 мм	$\pm 0,2$ мм
Скорость ветра	0–270 км/ч	0,36 км/ч	$\pm 0,36$ км/ч

Приборы для измерения географических объектов



Курвиметр для измерения пути на карте

Пластиковый уголок позволяет измерить длину линии (например, дороги на карте). Для этого нужно прокатить колёсико на торце уголка вдоль измеряемой кривой. Результат виден в специальном окошке. Измерения в пределах 99 см с погрешностью не более 5%.
Код 146459/42427

Теодолит на штативе

Прочная надёжная конструкция на трёхногом штативе предназначена для работы вне помещений. Шкалы теодолита позволяют измерять вертикальные и горизонтальные углы с точностью до 0,5 градуса.
Код 129259/42425



Курвиметр для измерения пути на местности со счётчиком расстояния

Подвижное колесо со шкалой позволит определить расстояние с точностью до 1 см. На внешней стороне курвиметра – переключатель, который может щёлкать через 10 см или 1 м. Общая длина ручки и колеса 83 см. Ручка и колесо пластиковые.

Счётчик расстояния закрепляется на внутренней стороне дорожного колеса и показывает пройденное расстояние – от 10 см до 9999 м.
Код 19799



Клинометр позволяет измерять угол наклона линии или плоскости

Клинометр 1

Диск диам. 13 см, на оси которого закреплена шкала вертикальных углов. Рукоятка – в форме пистолета с прицелом.
Код 025059/42409

Клинометр 2

Цилиндр диам. 14 см с окошками. В окошке на боковой стороне видна шкала углов и риска для отсчёта показаний. Можно измерять как положительные, так и отрицательные значения вертикальных углов. Код 050659/42415

Дополнительно рекомендуем
Учебное программное обеспечение для поддержки курса географии

с. 160-161

Раздаточные таблицы по географии



Знакомство с любой картой начинается с изучения географической номенклатуры – совокупности названий природных объектов. Раздаточный материал с перечнем номенклатуры сгруппирован по параллелям и по темам. Предназначен для использования как на уроке, так и дома для знакомства с новыми объектами, закрепления изученного и контроля (самоконтроля).



Таблицы раздаточные по физической географии с диктантами. М.: ИНТ
Код 38455



Таблицы раздаточные по экономической географии России с диктантами. М.: ИНТ
Код 42553

Эколаб



Код 537557/44240

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Благодаря увлекательным экспериментам с оборудованием этого комплекта можно понять, как все взаимосвязано в природе, и что можно сделать для улучшения состояния окружающей среды.

Тематика лабораторных работ:

- фотосинтез;
- степень загрязнения воздуха;
- определение степени загрязнения дождевой воды, мутность и жёсткость воды;
- фильтры для очищения воды;
- влагоёмкость почвы;
- аппарат Берлезе для выделения из почвы мелких животных;
- растворение извести в уксусе;
- исследование веществ в домашних условиях;
- измерение цвета.



В чемодане: бутылки с растворами и реактивами, индикаторная жидкость, бутылка с широким горлышком, мерный стакан, увеличительный стакан, фильтровальная бумага, семена кресс-салата, аксессуары.

В комплекте: Методическое пособие.

Новое поколение цифровых лабораторий

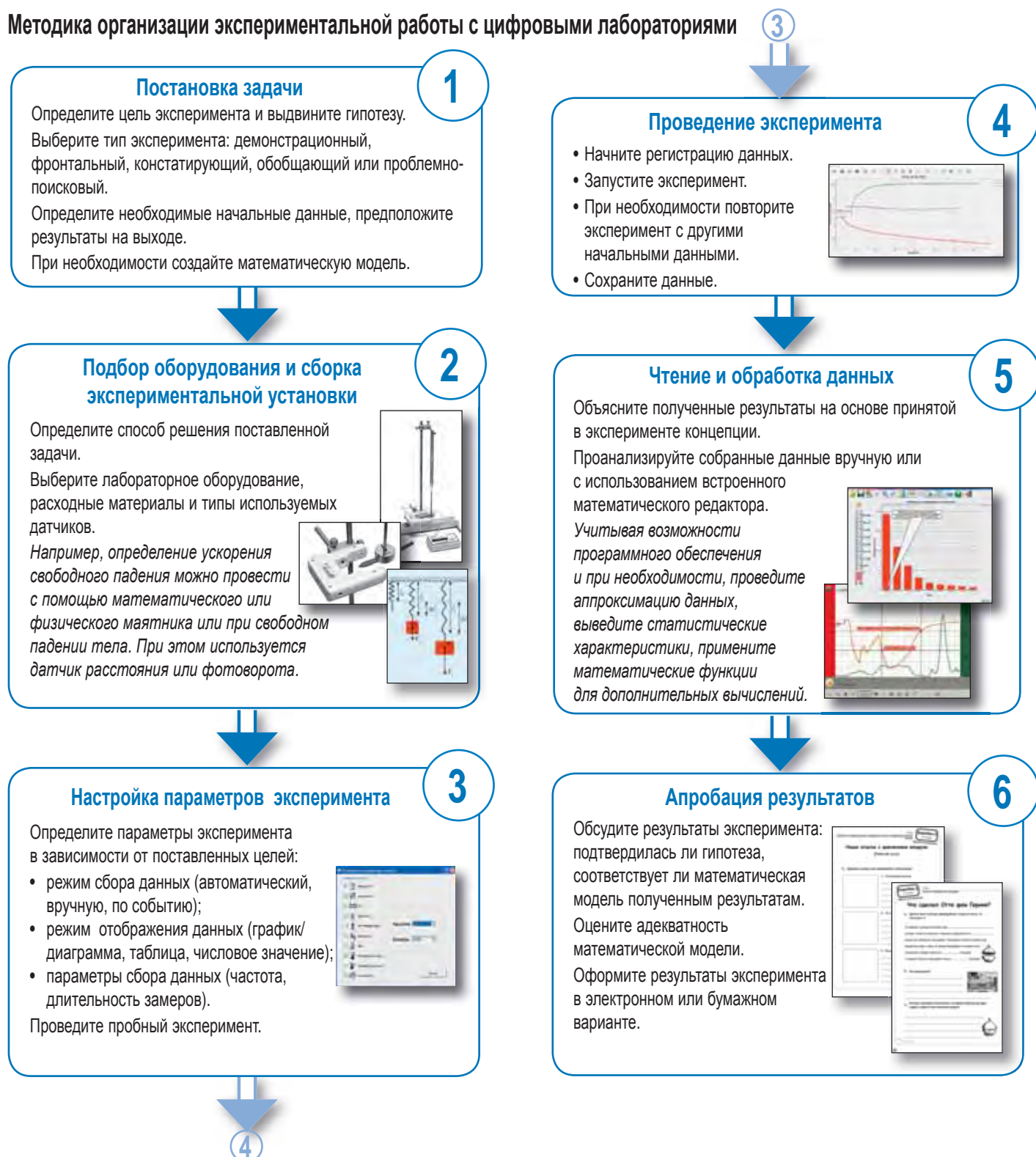
Цифровые лаборатории позволяют автоматизировать сбор и обработку данных в экспериментах по естествознанию, физике, химии, биологии и экологии. С их помощью можно выполнять интегрированные проекты, способствующие решению и освоению межпредметных задач.

- Статистика на материале наблюдений и обработки данных.
- Функции, графики, измерения в курсе математики.
- Автоматизированный сбор, анализ, представление данных.

При работе с цифровыми лабораториями:

- уменьшается время, затрачиваемое учителем и учащимися на организацию и проведение экспериментов;
- повышается степень наглядности эксперимента и визуализации его результатов, расширяется список экспериментов;
- обеспечивается возможность проводить измерения в полевых условиях;
- появляется возможность модернизации традиционных опытов.

Методика организации экспериментальной работы с цифровыми лабораториями



Практикумы в цифровой лаборатории

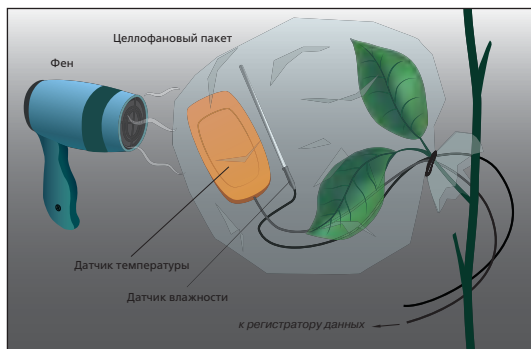
Практикумы по географии, химии, биологии и математике, вышедшие в серии «Работаем в цифровых лабораториях» (М.: ИНТ), содержат методические рекомендации по проведению уроков-практикумов и лабораторных работ с использованием датчиков цифровой лаборатории. Пособия разработаны в соответствии с государственным образовательным стандартом основной школы.

Материалы к каждой работе включают теоретическое введение, схему экспериментальной установки, рекомендации по выполнению и оформлению эксперимента, вопросы для самостоятельной работы и задания для закрепления материала.

Биология. 6–9 классы

Методическое пособие содержит описание 27 практических работ по темам разделов «Растения, бактерии, грибы, лишайники» (6–7-е классы), «Человек и его здоровье» (8–9-е классы), «Общие закономерности жизни» (9-й класс).

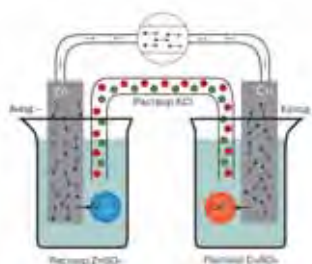
Лабораторные работы имеют разный уровень сложности – от простых, требующих минимального оборудования и реактивов, до достаточно сложных. В некоторых работах приведено несколько вариантов способов выполнения и материалов для работы – можно выбрать те, для проведения которых есть возможности и условия.



Химия. 8–9 классы

В пособии описаны 25 уроков-практикумов и лабораторных работ, проводимых с применением цифровых химических датчиков и систем регистрации данных. Выполнение каждой работы рассчитано на одно занятие и включает краткое теоретическое введение, вопросы для предварительного обсуждения, подробные методики проведения лабораторных работ и расчётов, вопросы для самостоятельной работы и дополнительные задания.

Для некоторых опытов предлагается несколько вариантов выполнения, чтобы учитель мог выбрать тот из них, который наиболее подходит к содержанию рабочей программы преподаваемого курса.



География. 5–6 классы

Методическое пособие содержит описание 20 практических работ, соответствующих последовательности изучения предмета в 5–6-х классах.

Авторский подход базируется на основе системной организации исследовательской деятельности. Комплексное решение поставленной задачи даёт ученикам возможность увидеть природу как единое целое, не ограниченное рамками школьных предметов, измерить и зафиксировать особенности природных процессов.

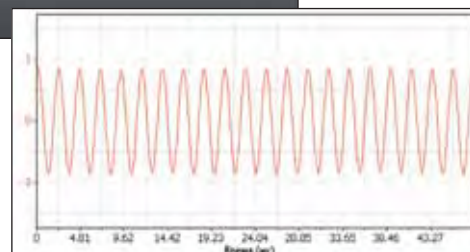
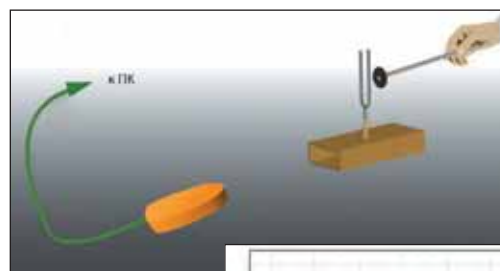


Математика. 7–11 классы

Применение цифровой лаборатории на уроках математики даёт учителю возможность повысить уровень математической грамотности своих учеников, используя конструктивистский подход, согласно которому новые знания приходят в процессе исследовательской деятельности.

Методическое пособие содержит описание 15 практических работ для 7–11 классов по темам:

- пропорциональность;
- функция: линейная, квадратичная, экспоненциальная, логарифмическая и синусоидальная;
- квадратное уравнение и квадратный корень;
- преобразование Фурье;
- статистический анализ.





Основой лабораторий являются портативные мультидатчики, работающие с ПО INTab, и набор дополнительных внешних датчиков.

Мультидатчики

- Компактное регистрирующее устройство для изучения естественных наук.
- Комплектация датчиков от 6 до 10 (в зависимости от модели).
- Высокая скорость регистрации данных – до 20 000 замеров в секунду.
- Ёмкость аккумулятора 800 мАч.
- Порт для подключения внешних датчиков.
- Подключение к компьютеру – USB или Bluetooth.

ФИЗИКА



7 датчиков: Температура окр. среды, Температура (зонд), Давление, Сила тока, Напряжение, Магнитное поле, Акселерометр, Порт для внешних датчиков

ХИМИЯ



6 датчиков: Температура окр. среды, Температура (зонд), Высокой температуры (термопара), Электропроводности, pH, Колориметр, Порт для внешних датчиков

БИОЛОГИЯ



6 датчиков: Температура окр. среды, Температура (зонд), Освещённости, Влажности, Акселерометр, pH, GPS Порт для внешних датчиков

ФИЗИОЛОГИЯ



7 датчиков: Артериального давления, Пульса, Температуры тела, pH, Освещённости, Акселерометр, Частоты дыхания, Порт для внешних датчиков

ЭКОЛОГИЯ



10 датчиков: Температура окр. среды, Температура (зонд), Освещённости, Влажности, Электропроводности, pH, Колориметр, Нитрат-ионов, Хлорид-ионов, Порт для внешних датчиков

ОКРУЖАЮЩИЙ МИР



9 датчиков: pH, Влажность, Освещённость, Температура окружающей среды, Температура (зонд), Акселерометр, Магнитное поле, Барометр, GPS, Порт для внешних датчиков.



Технические характеристики

- Размер памяти 1 000 000 замеров, 2Мб
- Аккумулятор LiPO 3.6V (зарядка через Mini USB)
- Время работы аккумулятора 50 часов
- Соединение с компьютером USB 2.0
- Беспроводное соединение Bluetooth V4.2





ПО для анализа экспериментальных данных INTlab











Даёт ученикам возможность исследовать окружающий мир, анализировать данные и готовить обоснованные научные отчёты.

- Получение данных от мультидатчиков в режиме реального времени.
- Отображение данных в виде графиков, таблиц, гистограммы или показаний шкалы прибора.
- Математическая, статистическая обработка данных и аппроксимация.
- Управление файлами экспериментов и экспорт полученных данных в Excel.



Датчики цифровой лаборатории Архимед

Мобильные лаборатории, разрабатываемые для отдельных предметов естественно-научного цикла начальной, основной и старшей школы, комплектуются наборами датчиков, исходя из конкретных предметных требований.

	 Физика	 Химия	 Биология	 Экология	 Физиология	 География	 ОБЗР	 Математика
Датчик давления газа (15-115 кПа) (барометр)			+	+	+	+	+	+
Датчик давления газа (0-700 кПа)	+	+	+			+		
Датчик магнитной индукции	+					+		
Датчик микрофонный	+						+	+
Датчик расстояния	+					+		+
Датчик частоты сердечных сокращений			+				+	
Датчик фотоповорота	+							+
Датчик напряжения (+/- 25 В)	+	+						
Датчик напряжения (+/- 2,5 В)	+							
Датчик влажности почвы			+	+		+		
Датчик кислорода		+	+	+			+	
Датчик относительной влажности	+			+		+		
Датчик силы	+							+
Датчик угла поворота	+							+
Датчик освещённости	+		+	+			+	
Датчик температуры (от -25 до +110°C)	+	+		+	+	+	+	
Датчик температуры-термопара (0-1200°C)		+						
Датчик тока (+/-2,5 А)	+							
Датчик тока (+/-250 мА)	+							
Датчик дыхания			+		+		+	
Датчик угарного газа				+			+	
Датчик pH с электродом		+	+	+	+	+	+	
Колориметр		+	+	+				
Счётчик капель		+						
Датчик углекислого газа		+		+		+	+	+
Датчик УФ-излучения	+			+	+	+	+	

Справочно-методические материалы

В состав каждой специализированной лаборатории входит пособие для учителя с описанием практических работ, руководство пользователя по работе с ПО INTlab.





Цифровая лаборатория Архимед STEAM старт

В комплекте с программным обеспечением Архимед STEAM старт представляет собой уникальную обучающую платформу STEAM.

Новейшее предложение для STEAM образования детей, сочетающее в себе возможности:

1. Проведение научных экспериментов.

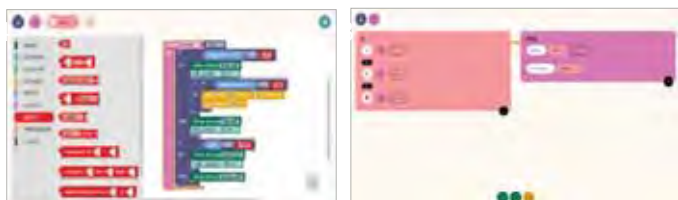
Получение данных с датчиков на экране Архимед STEAM в доступном формате и передача их на ПК для дальнейшего анализа и обработки.



2. Изучение основ программирования.

Архимед STEAM включает в себя элементы управления серводвигателем и другими подключаемыми внешними устройствами, которые реагируют на показания датчиков.

Программное обеспечение содержит графический редактор кода Blockly и поддерживает программирование на Python, позволяет изучать Кодирование и управление внешними устройствами.



3. Развитие творческих способностей.

Создание собственных картинок и анимации в формате цифровой пиксельной графики.



Архимед STEAM старт имеет 5 встроенных датчиков: температуры, света, звука, движения и напряжения

- датчик температуры с диапазоном измерений от -25 до +125 C;
- датчик звука с диапазоном измерений от 40 до 93 дБ;
- датчик освещённости с диапазоном измерений от 1 до 60000 лк;
- датчик расстояния с диапазоном измерений от 0,1 до 4 м;
- датчик электрического напряжения с диапазоном измерений от 0 до 5 В;



Док-станция для зарядки и хранения Архимед STEAM старт

