5-11

Современная среда основной и старшей школы

Мы учимся

http://www.int-edu.ru

Рене

http://www.rene-edu.ru

Мы учимся

Мы не только занимаемся решением проблем образования и созданием современной среды школьных и дошкольных образовательных учреждений, не только обучаем, но и сами постоянно учимся. Мы считаем стремление к знаниям непременным условием успехов в бизнесе, залогом плодотворного сотрудничества.

С 1989 года мы работаем в области разработки образовательных концепций и комплексного оснащения образовательных организаций всех типов на всей территории Российской Федерации развивающим и учебным оборудованием, техническими средствами обучения и программным обеспечением.

Наша задача – создание среды, позволяющей каждому ребенку развивать свои способности и приобретать практические умения. Кроме традиционного оснащения (мебели, школьных досок, игрового оборудования и т.п.) мы предлагаем:

- интерактивные комплексы, мультимедийные системы, цифровое оборудование для естественно-научных лабораторий;
- многофункциональные дидактические материалы и оборудование собственной разработки и производства, не уступающие зарубежным аналогам ни по качеству, ни по методическому наполнению;
- комплектацию под ключ новостроек и дооснащение образовательных организаций;
- методическую и техническую поддержку.

Наши решения основаны на тщательном мониторинге отечественного и зарубежного рынков учебного оборудования, тесном сотрудничестве с ведущими европейскими поставщиками и российскими производителями, научными организациями и учебно-методическими центрами.

Обращаясь к нам, вы получаете комплексное решение, основанное на требованиях Федеральных государственных образовательных стандартов (*ФГОС ООО, ФГОС НПО и СПО)* и рекомендациях Министерства образования и науки России!

Наша деятельность отмечена многочисленными наградами со стороны органов управления различных субъектов Российской Федерации. Институт новых технологий – лауреат премии Президента Российской Федерации в области образования.

© 2018 Институт новых технологий, www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

Щелкнув на пункт содержания, Вы перейдете к интересующему Вас материалу.

Содержание

Учебная среда современной школы

Концепция современной образовательной среды 2
Комплексное оснащение образовательных организаций 3
Примеры выполненных проектов 4
Кванториумы – технопарки нового поколения 6
Многофункциональные лаборатории и мобильные классы 8
Комлексные решения для актовых залов 10
Школьная медиазона 11
Зона физического развития 12

Оснащение предметных кабинетов

Математика 14
Естествознание 18
География 22
Биология 26
Химия 32
Физика 36

Цифровые лаборатории

Цифровая лаборатория Архимед 4 52
Цифровая лаборатория einstein 53
Мобильная цифровая лаборатория ЛабДиск 56
Методика организации экспериментальной работы 59

Образовательные конструкторы

Конструируем модели технических устройств 60
LEGO-роботы на базе микрокомпьютера EV3 62
Металлические конструкторы для робототехники 64
Соревновательная робототехника 66
Наборы для изучения автоматизированных систем и прикладного программирования 68

Технологические мастерские

Проектирование и черчение деталей и конструкций 70
Мастерские по обработке дерева и металла 71
Конструкторы модульных станков UNIMAT 72
Лаборатория 3D-прототипирования 74

Эстетическое развитие 76

Технические средства обучения

Интерактивное решение MimioClassroom 78
Интерактивная панель Hanshin 79
Техника для презентаций 80

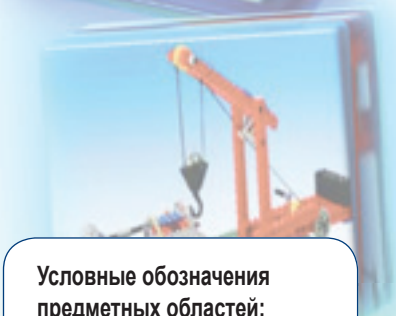
Среда инклюзивного образования 82

Кабинет психолога 85

Учебное программное обеспечение

Компьютер на рабочем месте учителя и ученика 86
Организация и управление учебным процессом 87
Математика и информатика 88
Физика и астрономия 90
Химия и биология 92
Школьная ГИС: география и история 94
Филология, МХК и ОБЖ 96
Хронология, генеалогия, история 98

Дополнительное профессиональное образование 99



Условные обозначения предметных областей:

- Астрономия
- Биология
- География
- Естествознание
- Математика
- Технология
- Физика
- Химия
- Черчение
- Экология

! Производители оборудования, представленного в данном каталоге, оставляют за собой право вносить изменения в комплектацию.

К СОДЕРЖАНИЮ

Концепция современной образовательной среды

Новые идеи, новые технологии, новое содержание – вот что потребуется от сегодняшних школьников и студентов буквально в ближайшие несколько лет.

Дмитрий Медведев

Главная цель образовательной философии ИНТ – помощь каждому ученику в развитии способностей самостоятельного поиска и открытия истины и, соответственно, формирования практических навыков решения принципиально новых жизненных задач.

Такой подход близок к современному конструктивизму, вдохновленному идеями Выготского и Пиаже, и согласуется с общими прогрессивными тенденциями современной школы, выдвигающей на первый план задачи развивающего, проблемно-исследовательского и проектного методов обучения.

Разработки и концепции ИНТ соответствуют требованиям Федерального государственного образовательного стандарта; многие из них широко используются в образовательных организациях Российской Федерации, включены в программы оснащения школ всех типов.

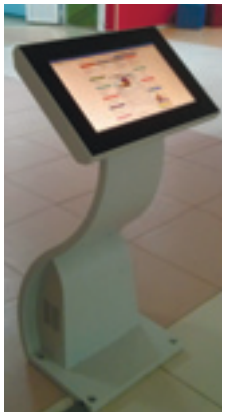
Основные принципы Концепции ИНТ по формированию образовательной среды современной образовательной организации.

- Доступность образовательной среды.
- Максимальное разнообразие материальной и информационной среды.
- Комплексное использование материально-технических средств.
- Переход от репродуктивных форм учебной деятельности к поисково-исследовательским.
- Формирование коммуникативной культуры учащихся и умения работать.
- Возможность построения индивидуальной образовательной траектории.

Для создания безопасной и благоприятной среды образовательных организаций большое внимание уделяется дополнительным и вспомогательным зонам и помещениям.

Входные группы оборудуются турникетами, удобными гардеробными и современными мультимедийными инфозонами. При этом учитываются требования государственной программы «Доступная среда».

Информационные световые табло позволяют людям с нарушениями слуха оперативно получать информацию визуальным способом.



На информационном терминале для слабовидящих имеется экранная лупа, предусмотрены возможности усилить контрастность изображения, увеличить шрифт, приблизить и удалить изображение и текст.

Для слабослышащих в терминал встроена индукционная система. Для инвалидов-колясочников сведения смещены в нижнюю часть экрана.

Открытые образовательные пространства могут стать рабочим местом для малых групп, зоной для релаксации, игровых занятий, пространством для организации художественной деятельности учащихся с помощью мобильной модифицируемой мебели, раздвижных перегородок для зонирования пространства, различных интерактивных систем.

Библиотека является неотъемлемой частью образовательной организации. С ее помощью осуществляется информационное обеспечение всего процесса обучения и воспитания. Она не только остается хранилищем книг, но и становится центром формирования информационной культуры. Современные библиотеки позволяют выполнять самые разные задачи по организации внешкольной работы и досуговой деятельности детей.

Сохранение здоровья ребенка – важная задача любой образовательной организации, медицинские кабинеты которых должны соответствовать условиям, изложенным в СаНПиН «Санитарно-эпидемнологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Школьные столовые играют важную роль в здоровьесберегающей инфраструктуре образовательной организации. Оборудование пищеблока, кухонный инвентарь и посуда должны соответствовать требованиям СанПиН. Важно не только, что едят дети, но и как организован процесс питания, оборудовано и оформлено помещение столовой.

Комплексное оснащение образовательных организаций

Наши комплексные решения включают:

- ученическую мебель – традиционную, мобильную и трансформируемую;
- компьютеры, цифровое, интерактивное оборудование и ПО;
- предметные лаборатории;
- медицинское оборудование;
- оборудование и мебель общего назначения;
- оборудование для пищеблоков и столовых;
- спортивное оборудование и инвентарь;
- осветительное, звуковое оборудование и модули визуализации;
- оборудование для актовых, танцевальных и музыкальных залов;
- 3D-музей и многое другое.

Отдельное направление – создание специальных образовательных условий для детей с ограниченными возможностями здоровья.

Группа компаний «Институт новых технологий» более 20 лет успешно реализует *Концепцию современной образовательной среды* в рамках программы оснащения образовательных организаций всех уровней и типов на всей территории Российской Федерации.

Мы не только осуществляем поставку оборудования, технических средств обучения и образовательного программного обеспечения, но и выполняем комплексное оснащение «под ключ» как отдельных кабинетов, так и образовательных организаций в целом.

- Новостройки «под ключ» по утвержденному дизайн-проекту.
- Новостройки «под ключ» с разработкой индивидуального дизайн-проекта.
- Объекты после капитального ремонта «под ключ» или частично.
- Объекты, введенные в эксплуатацию.

Вы можете посетить сданные в эксплуатацию в 2016–17 г. в Москве объекты и сами оценить наши решения:

- ГБОУ «Гимназия № 45 имени Л. И. Мильграма» – дошкольное отделение – сад-трансформер;
- ГБОУ «Лицей № 1158» – пристройка блока начальных классов;
- ГБОУ СОШ № 667 – пристройка блока начальных классов;
- ГБОУ СОШ № 590 – 5-11 классы;
- ГБОУ СОШ № 1190 – 5-11 классы;
- ГБОУ СОШ № 1258 – 5-11 классы;
- ГБОУ СОШ № 1298 «Профиль Куркино».

К СОДЕРЖАНИЮ

Примеры выполненных проектов

Школа под ключ

ГБОУ с углубленным изучением иностранных языков № 1288, г. Москва

Новое здание предназначено для обучения учеников старшей школы.

28 классов укомплектованы новейшей компьютерной техникой и интерактивным оборудованием, в том числе 10 классов – универсального назначения, 12 – для изучения иностранных языков, 3 – естественно-научных и 2 – для преподавания информатики и вычислительной техники, а также компьютерно-лингвистическая лаборатория.

Оборудованы: актовый зал на 330 мест со сценой, костюмерной и артистическими помещениями; большой и малый спортивные залы; тренажерный зал; медицинский блок с кабинетом врача, процедурной, кабинетами физиотерапии, психолога и стоматолога; столовая на 290 мест.

На верхнем этаже школы расположена медиазона для профильного обучения и выполнения творческих проектов школьников, интересующихся журналистикой и современными медиакоммуникациями.

В нее входят информационно-библиотечный центр (библиотека с читальным залом и медиатека на 13 мест), интернет-клуб и школьный пресс-центр.

Школа полностью приспособлена для обучения детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Учиться лучше в одну смену

ГБОУ Школа № 1298 «Профиль Куркино»

Новый корпус школы №1298, рассчитанный на 825 учеников среднего и старшего звена, позволил организовать учебный процесс в одну смену. Здание построено по индивидуальному проекту. При оформлении его интерьеров были учтены пожелания старшеклассников, занимающихся в студии архитектуры и дизайна. Корпус полностью оснащен самым современным оборудованием, включая интерактивные доски и интерактивные панели, которые висят во всех классах.

Большой спортивный зал оборудован для проведения соревнований на профессиональном уровне.

Актовый зал на 500 мест (включая места для маломобильных зрителей), состоящий из партера и балкона, оснащен современным мультимедийным оборудованием; сцена снабжена раздвижными кулисами.

Специализированные кабинеты полностью оборудованы для углубленного изучения физики, химии и биологии.

В школе появился кабинет астрономии! В нем нет окон, зато проектор позволяет создавать звездное небо на экране во всю стену. Путешествовать по галактике можно комфортно расположившись в креслах-грушах.

В здании большое количество помещений для факультативных занятий и внеклассной работы, класс хореографии, столовая на 400 посадочных мест, напоминающая уютное кафе, медблок и административные помещения.

Самая большая школа в Москве – 84 класса, 2100 учащихся

ГБОУ Школа №2089, г. Москва

Школа состоит из блока начальных классов, основной и средней школы.

В здании школы располагаются классы и специализированные кабинеты; спальные, универсальные помещения для групп продленного дня; два актовых зала, один из них с мобильной автоматизированной телескопической зрительской трибуной.

С помощью электропривода трибуна с мягкими креслами автоматически складывается, освобождая площадь помещения для проведения разнообразных мероприятий.

В школе имеются несколько спортивных залов разных размеров, зал для альтернативных занятий спортом для детей с ОВЗ, зал для гимнастики и хореографии, библиотека с конференц-залом и демонстрационной зоной, а также административные, медицинские кабинеты и столовая.

Организованы помещения для кружковой деятельности: информационных технологий, фото- и компьютерного дизайна, радиостудия, пресс-центр, а также шахматный класс.

Некоторые помещения – спальные, кабинеты иностранных языков, спортивные залы, отдельные аудитории – могут трансформироваться.

Школа в Набережных Челнах – для будущих инженеров и технологов

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №41»

Более 1200 учеников будут получать знания в новой школе, которая состоит из блока начальных классов, основной и средней школы. Причем для школьников младшего звена предусмотрен отдельный вход.

Основной упор в учебной программе сделан на подготовку будущих инженеров и технологов, поэтому классы имеют соответствующее оснащение.

Например, кабинет химии оборудован специализированными столами с подведенным водоснабжением и полным комплектом лабораторного оборудования. В кабинете биологии установлены цифровые микроскопы. А в кабинетах технологии присутствует отдельная кулинарная зона, где дети будут учиться готовить.

В школе два спортивных зала. Первый зал рассчитан на игровые занятия, гимнастику, борьбу, в нем также есть скалодром.

Второй зал приспособлен для занятий игровыми видами спорта.

В школе имеются два бассейна. Большой имеет длину 25 метров и четыре дорожки. Длина малого (для тех, кто учится плавать) – 12 метров. Оба бассейна оборудованы специальными средствами погружения для людей с ОВЗ.

В актовом зале на 560 посадочных мест есть все необходимое для концертной и театральной деятельности.

Школьная столовая может одновременно обслужить 456 школьников. В ней оборудованы 9 цехов.

К СОДЕРЖАНИЮ

Кванториумы – технопарки нового поколения

В настоящий момент в 19 регионах Российской Федерации сформирована сеть из технопарков нового поколения – 24 Кванториума, отличающихся уникальным технологическим оборудованием и современным подходом к обучению. Здесь школьники сотрудничают с настоящими учеными и бизнесменами и выполняют реальные производственные задачи, реализуя на практике проект Минобрнауки и Агентства стратегических инициатив «Новая модель системы дополнительного образования детей в России».

Главная цель создания технопарка – это интеграция школьного образования, высокотехнологичных предприятий, науки и университетов с целью оказания помощи школьникам с определением для себя будущей профессии, внедрения новой эффективной модели дополнительного образования, формирования системы выявления и ускоренного развития технических способностей детей.

Сотрудники нашей компании разрабатывают спецификации оборудования и программного обеспечения для разных направлений Кванториумов, а наши инженеры и проектировщики помогают составить перечень необходимого оборудования для поставки различных систем, включающих: инженерное и телекоммуникационное оборудование, системы ВКС, RFID модули и технические средства обучения, а также спланировать места его размещения, провести установку и выполнить пуско-наладочные работы.

В зависимости от требований региона, спецификация может быть переработана под конкретные нужды и требования Заказчика с сохранением полной функциональности.

Проекты с нашим участием

За последний период сотрудниками нашей компании были осуществлены работы по запуску в эксплуатацию следующих квантумов:

РОБОКВАНТУМ – Петрозаводск, Пенза, Сахалин, Ставрополь.

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН – Петрозаводск.

ЭНЕРДЖИКВАНТУМ – Петрозаводск.

ЛАЗЕРКВАНТУМ – Тамбов.

HI-TECH ЦЕХ – Воронеж, Петрозаводск.

БЕЛГОРОДСКИЙ ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК КВАНТОРИУМ

Детский технопарк Кванториум – проект в сфере дополнительного образования детей, включающий: «IT-квантум», «Биоквантум», «Робоквантум», «Наноквантум», «Нейроквантум» и «Геоквантум».

В Кванториуме создан также Квант-музей, состоящий из 7 тематических зон: механика, электричество и магнетизм, химия, оптические иллюзии, логика и математика, акустика, природные явления.

К СОДЕРЖАНИЮ

КВАНТОРИУМ

Кванториум — технопарк нового поколения, который объединяет возможности образовательной среды, инновационного развития, стартапов, технологических предприятий...

С.С. Собянин

Направления обучения научно-техническим компетенциям

АЭРОКВАНТУМ научит создавать действующие модели летательных аппаратов. Учащиеся узнают о работе двигателя внутреннего сгорания и электродвигателя, познакомятся с расчетом воздушных винтов, научатся управлять радиомоделями. В процессе создания летательного аппарата школьники получат практические навыки и знания, выходящие за рамки школьных программ по физике, химии, математике.

IT-КВАНТУМ нацелен на развитие у учащихся интереса к программированию, принципам работы операционных и микропроцессорных систем. Учащиеся смогут создавать собственные электронные устройства, писать программы, администрировать компьютерные сети и многое другое.

ГЕОКВАНТУМ поможет исследовать окружающий мир с помощью современных технологий и гаджетов (квадрокоптер, ГИС, GPS). Ребята получат знания и практические навыки в применении пространственных данных и геоинформационных инструментов, научатся использовать в повседневной жизни навигационные сервисы, космические снимки; собирать данные о природных и архитектурных объектах.

VR / AR поможет разобраться во всем разнообразии современных устройств и программ для виртуальной и дополненной реальности. Дети научатся самостоятельно работать с современными камерами панорамной фото- и видеосъемки, при помощи пакетов 3D-моделирования создавать собственные виртуальные миры и свои прототипы VR шлемов.

БИОКВАНТУМ поможет получит знания и практические навыки в области генетики, ботаники, микробиологии и физиологии. Ребята будут изучать микроорганизмы через микроскоп, выращивать растения без почвы, узнают о том, как сохранить свое здоровье, смогут обсудить подходы к задаче конструирования искусственных организмов для внеземных миссий.

РОБОКВАНТУМ даст возможность самостоятельно создавать роботизированные устройства. Школьники научатся настраивать беспроводное аппаратное обеспечение, устанавливать беспроводную связь между роботом и компьютером, используя промышленные средства программирования, освоят передовые технологии в области электроники, мехатроники и программирования, получат практические навыки их применения.

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН Ребята получат знания и практические навыки в области бионики, эстетики, кинетики, научатся видеть и понимать красоту предмета и предметной среды, предугадывать привычные потребности пользователей в различных областях.

КОСМОКВАНТУМ предоставит возможность освоить инженерные навыки, лежащие в основе ракетостроения и современной космонавтики.

НЕЙРОКВАНТУМ нацелен на обучение в области теории нейротехнологий и нейробиологии, поможет сформировать практические навыки в области нейрохирургии и нейроуправления максимального уровня сложности.

АВТОКВАНТУМ предоставит возможность ознакомиться с общим устройством автомобиля, изучить принципы работы двигателя и других механизмов на примере автомоделей. Учащиеся смогут построить модели схем и конструкции – от простейших до современных гоночных и беспилотных транспортных средств, управляемых по радио.

ЭНЕРДЖИКВАНТУМ направлен на изучение основных направлений альтернативной энергетики, изучение принципов создания современных транспортных средств на ее основе, приобретение знаний по физике, работе химических источников тока, материаловедению, основам гидродинамики, электротехники, фотоники.

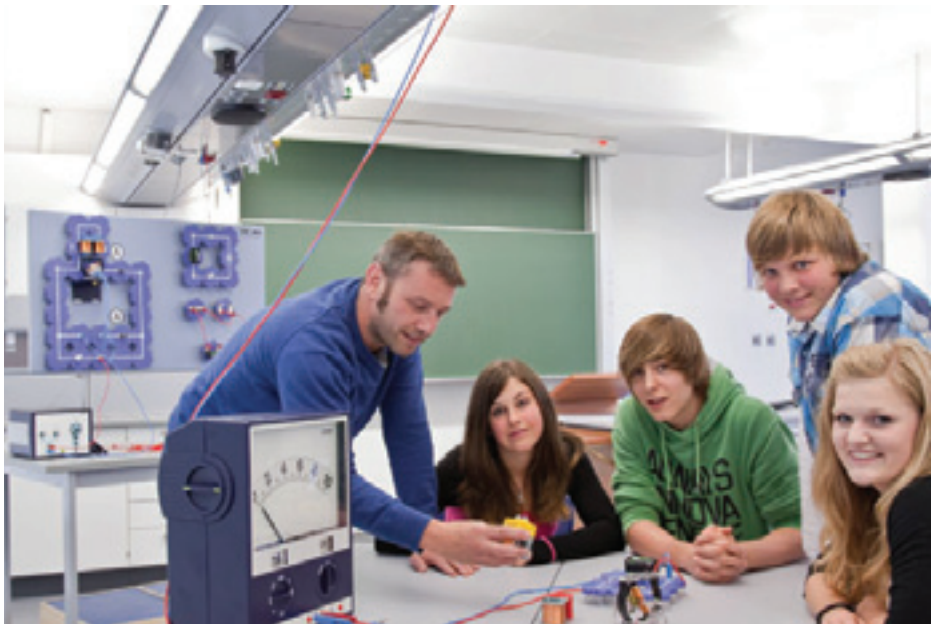
НАНОКВАНТУМ позволит, используя современные приборы, синтезировать, модифицировать и изучать материалы на микро- и наноуровнях. Ребята смогут предложить свои идеи технологического применения различных материалов, методов их получения или функционального улучшения.

ЛАЗЕРКВАНТУМ поможет в изучении и конструировании современных лазеров. Учащиеся смогут расширить свои знания и осуществить экспериментальные работы в области физики света. Познакомятся с технологическими процессами (резка, гравировка, пробивка отверстий и т.п.).

HI-TECH ЦЕХ – сердце Кванториума. В нем ученик под контролем инженера, сможет изучить необходимое для его проекта оборудование и программное обеспечение. Он научится работать ручным инструментом, на станках (в том числе с ЧПУ), освоит печать различных деталей на 3D-принтере, мастерство пайки и сборки.

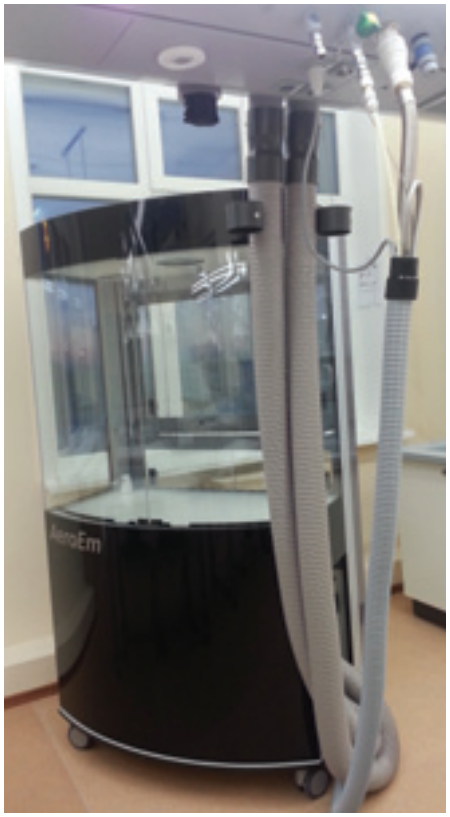
К СОДЕРЖАНИЮ

Многофункциональные лаборатории...



Совместно с компанией HOHENLOHER мы реализуем комплексные инновационные решения для организации естественно-научного учебного пространства

- *Лабораторные комплексы с откидными медиалифтами и гибкими потолочными системами.*
- *Модульные системы водоснабжения и вентиляции.*
- *Мебель для инновационных форм обучения и многое другое.*



Мобильный вытяжной шкаф *AeroEm*

Особенности:

- благодаря небольшой высоте (прим. 2 м) может разместиться в любом помещении, даже с учетом совместного использования с потолочными навесными системами;
- круговое остекление позволяет наблюдать за экспериментом из любой точки помещения;
- двойное стекло обеспечивает безопасность при механическом воздействии, возгорании и взрыве;
- технология *SecureFlow* позволяет быстро устранять вредные пары и газы из экспериментальной установки;
- внешнее управление обеспечивает безопасность проводимых экспериментов;
- внутреннее освещение шкафа улучшает видимость демонстрируемого эксперимента.

Потолочные системы *Медиакрыло*

Медиакрыло позволяет обеспечить рабочую зону каждого учащегося различными коммуникациями по требованию заказчика: электричеством, водой, газом, сливом, индивидуальным освещением, точкой доступа к интернету, HDMI.

Особенности:

- централизованное управление подключением упрощает организацию учебного пространства и координацию внутри помещения;
- модульность системы позволяет легко адаптировать ее для решения любой организационной и учебной задачи;
- разнообразие встроенных сервисов.

Один из примеров успешного совместного проекта с HOHENLOHER – оснащение школьной естественно-научной лаборатории в краевом Центре образования г. Хабаровска, который соответствует всем стандартам и требованиям современного российского образования.

Подробнее – www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

...и мобильные классы

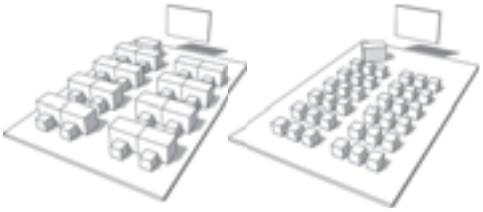
Уникальное сочетание интерактивного оборудования, потолочных медиа-систем и модульной мебели предоставляет множество возможностей для настройки рабочего пространства.

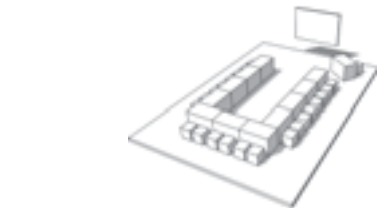
Концепция модульной мебели позволяет быстро и просто, за несколько секунд преобразовать пространство под желаемый вид деятельности: от классической классной комнаты для групповой или индивидуальной работы до творческой мастерской или лекционной аудитории.

Потолочные системы *PowerLift*

Инновационная система потолочного снабжения обеспечивает рабочую зону электричеством, доступом к локальной сети и к интернету, что позволяет быстро развернуть мобильный компьютерный класс, цифровую и робототехническую лабораторию, а также мастерскую, просто опустив медиа-консоль для подачи ресурсов и подключения оборудования.

В состав PowerLift кроме медиа-консолей, расположенных над рабочими местами учащихся, входит распределительный шкаф, позволяющий регулировать подаваемое напряжение на консоли.





Мобильные станции для подзарядки и транспортировки

Мобильная станция – удобное средство для надежного хранения, подзарядки аккумуляторных батарей и транспортировки по территории учебного заведения планшетов или мобильных компьютеров.

Особенности:

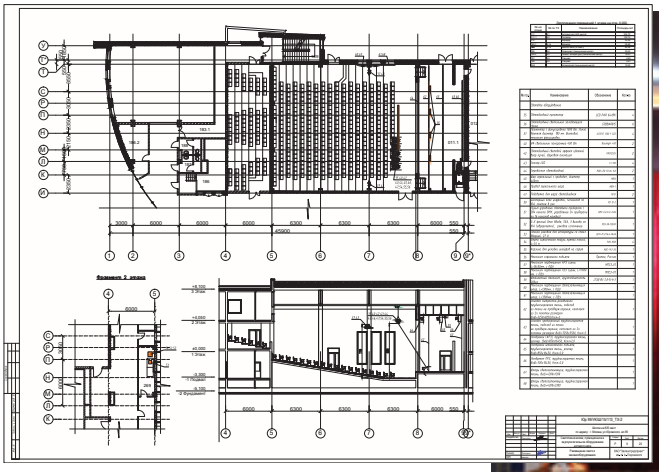
- разные способы подзарядки устройств – USB- или сетевой адаптер;
- надежное хранение и централизованная подзарядка до 32 устройств;
- выдвижные поддоны на 2 планшета обеспечивают удобный доступ;
- «интеллектуальная» система подзарядки автоматически распознает тип планшета и подает оптимальный ток для зарядки через USB;
- установка начала подзарядки с помощью таймера;
- система управления питанием не допускает перегрузки в сети;
- компактное размещение и хранение кабелей;
- колеса с тормозными устройствами;
- двойная система замков надежно фиксирует дверцы;
- инновационная система вентиляции охлаждает устройства в закрытой тележке.

Способы подзарядки: USB и сетевой адаптер

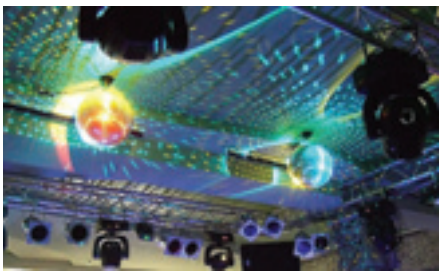
К СОДЕРЖАНИЮ

Комплексные решения для актовых залов

Актовый зал играет особую роль в культурной и общественной жизни школы. Работа по оснащению актового зала учитывает как его использование в качестве центра внеклассной воспитательной работы и важной части единой образовательной среды, так и сновной площадки для проведения торжественных и развлекательных мероприятий.



По новым технологическим требованиям федеральной программы школьный актовый зал должен стать залом-трансформером, в котором проводятся не только культурно-массовые мероприятия, концерты, дискотеки и торжественные мероприятия, но и сводные уроки, экзамены, конференции, семинары. Он должен быть оснащен соответствующим набором современного технологического оборудования, обеспечивающего качественное проведение мероприятий любого формата.



Компоненты нашего комплексного решения:

- проекционная система;
- звуковая система;
- система сценического освещения;
- система машинерии сцены и зала;
- система режиссерской связи;
- одежда сцены, оформление окон;
- мебельное оснащение зала;
- музыкальное оборудование.

Оформление и оснащение актового зала зависит от размера и формы зала, сцены, школьной концепции эксплуатации зала. Каждый раз – это индивидуальный проект под определенные задачи с учетом технических возможностей и бюджета проекта.

Школьная медиазона

Сейчас, когда информационные и медиа- технологии получили широкое распространение, трудно переоценить значение школьной медиазоны как структуры единого информационного пространства школы и средства развития творческой активности учащихся. Можно попробовать свои силы в качестве фотокорреспондента, теле- и радиожурналиста, издателя печатных учебных материалов и школьных газет.

Простейший цифровой фотоаппарат или видеокамера существенно облегчает учащимся получение иллюстративных материалов для своих работ по истории и математике, изоразительному искусству и географии, технологии и химии. Это оборудование позволяет им фиксировать результаты, а учителю дает возможность пополнять имеющиеся базы цифровых изображений или создавать новые.

Мобильная видеостудия

Мобильная видеостудия размещается в передвижном портативном хранилище (тележке), которое снабжено противоударными ячейками для предотвращения механических повреждений оборудования.

Хранилище трансформируется в рабочее место для видеомонтажа и съемки мультипликационных фильмов. Для удобства работы в дополнение к верхней рабочей поверхности предусмотрен выдвижной стол. При съемке мультипликации верхняя рабочая поверхность работает как анимационная студия, а на выдвижном столе размещается компьютер.

В составе мобильной видеостудии:

- ноутбук с программами для видеомонтажа;
- 19-дюймовый монитор (двухмониторный режим: картинка на большом мониторе, а рабочие инструменты и палитры – на экране ноутбука);
- видеокамера настольная для анимационной съемки под любым углом;
- видеокамера стандарт FullHD (1080i);
- микрофон репортажный для записи звука;
- складной экран-хромакей с переменным цветом свечения для комбинированных видеосъемок;
- наушники и аксессуары.

Школьное радио

Школьное радио может выступать в качестве информационно-развлекательного центра, объединяющего активных учеников. Помимо выполнения творческих задач школьная радиостанция может способствовать патриотическому воспитанию, поднимать вопросы экологии и пропаганды здорового образа жизни, успеваемости и дисциплины. Школьное радио позволяет учащимся попробовать себя в роли сценариста, режиссера, ведущего, обозревателя, инженера, радиотехника, программиста.

Технические возможности школьного радиовещания:

- трансляция через динамики, установленные по всему зданию школы;
- запись передач и трансляция в школьную компьютерную сеть с возможностью прослушивания через мобильные устройства;
- возможность одновременного вывода в эфир нескольких участников радиопередачи;
- запись радиоэфира;
- возможность вещания по расписанию или сценарию;
- прямой эфир.

Издательский центр

Включает оборудование, необходимое для издания, оформления и размножения информационных и учебных материалов.

- Ламинатор
- Ручной и электрический степлеры *(1)*
- Переплетные машины под пластиковые пружины *(2)*
- Переплетная машина под металлические пружины
- Термопереплетная машина *(3)*
- Биговальный станок *(4)*
- Резаки сабельные на станине *(5)* и настольные
- Дупликатор с расходными материалами *(6)*

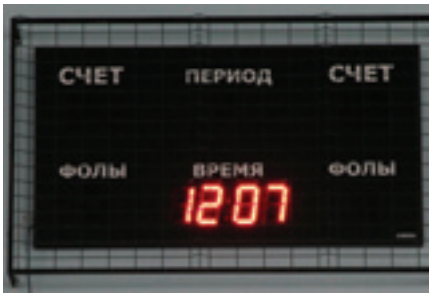
К СОДЕРЖАНИЮ

Зона физического развития

Физическая культура – это социальная деятельность, имеющая целью сохранить и укрепить здоровье и развить психофизические способности человека с помощью осознанной двигательной активности.

Физическому развитию школьников уделяется огромное внимание, при этом важное значение имеет помещение для занятий и инвентарь. Мы осуществляем не только поставки различного оборудования для занятий физической культурой, но и вводим в эксплуатацию полностью оборудованные спортивные залы, в том числе с набирающими популярность телескопическими трибунами. В таких залах можно не только проводить уроки физкультуры, но и устраивать соревнования с поддержкой зрителей, удобно разместившихся на трибунах.

Все спортивное оборудование и инвентарь проходят испытания и сертификацию в соответствии с требованиями «Правил безопасности занятий по физической культуре и спорту в общеобразовательных школах».



Электронное табло

Трибуны

Телескопические трибуны состоят из нескольких уровней, которые с помощью электропривода автоматически складываются, освобождая полезную площадь помещения для проведения разноплановых мероприятий.

Предусмотрены съемные вертикальные перила и система автоматической блокировки рядов, которая исключает вероятность несанкционированного складывания трибун.

Общеразвивающие игры

Игровой набор *Поймай колесо*

Игровой набор (2 биты длиной около 1 м из массива ясеня, колесо с резиновой шиной) для игр на свежем воздухе. Колесо нужно прокатить как можно дальше. Игру можно разнообразить, например, сбивать колесом кегли, попадать им в ворота, прокатывать по мостикам, огибать различные препятствия и т.п.

Код 143000

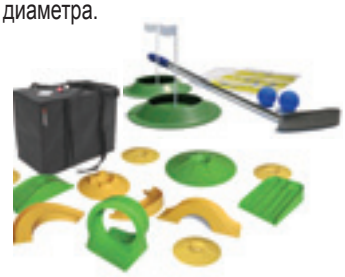
Набор для коллективных игр

Участники игры (от 4 до 16) учатся эффективно общаться, слышать и понимать друг друга, удерживать равновесие и принимать на себя ответственность за результат общих усилий – перекатывание роликов, перемещение шариков, завязывание и развязывание узлов и т.д.

В наборе: 8 разноцветных шнуров, захват, 4 катушки, 2 катушки с углублением для шарика, 4 дощечки с желобком, кольцо, 2 шарика различного диаметра.

Код 654005

Мини-гольф



Правила игры практически такие же, как и в традиционном мини-гольфе. Единственное различие в том, что в эту игру можно играть на любых поверхностях, причем без всяких ограждений. Сложность игры определяется характером игровой поверхности.

Код 701804

Балансиры для улучшения координации движения и чувства равновесия

Балансир Игровой *(1)*

Код 653216

1

3

Балансир *Шапито (2)*

Круглый балансир диам. 50 см с необычным столиком, на который можно ставить ведерки-колпачки. Можно превратить упражнение в настоящее цирковое представление!

Код 653145

2

Пружинный балансир *Федербрет 50 (3)*

Можно сочетать упражнения на развитие чувства равновесия и тренировку концентрации внимания с элементами подвижной игры. Система особых пружин обеспечивает очень мягкое приземление. Диаметр 50 см, высота 20 см.

Код 13003050

Качающиеся опоры для ног *(4)*

Можно наклоняться только в боковом направлении.

Код 653101

Подвижные опоры для ног (360°)

Можно наклоняться во все стороны.

Код 653102

4

Тренажер для стоп *Цилиндр (6)*

Модель с диаметром колес 22 см, вес 2,4 кг.

Код 143004

Модель с диаметром колес 32 см, вес 4 кг.

Код 143032

6

Тренажер вестибулярного аппарата *Родео 50 (5)*

У этого вращающегося тренажера имеются активная и пассивная стороны. При занятиях на активной стороне вращение необходимо совершать принудительно, а на пассивной стороне тренажер сам развивает динамику и ускорение.

Код 653220

5

Качающиеся балансиры с одной опорой *(7)*

Модель 22 см.

Код 653161

Модель 32 см.

Код 653166

7

К СОДЕРЖАНИЮ

Средства для математических исследований

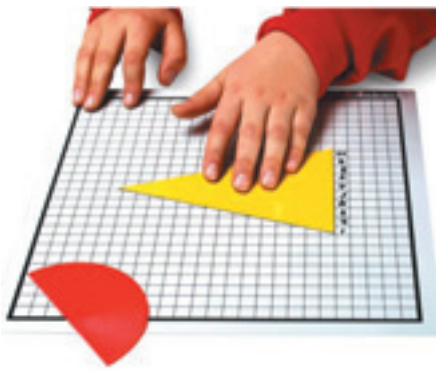
Математика – это язык, на котором говорят все точные науки.
Математике должно учить в школе еще с той целью, чтобы познания, здесь приобретаемые, были достаточными для обыкновенных потребностей в жизни.

Н. И. Лобачевский

Математика оказывает большое влияние на умственное развитие учащихся, формирует пространственное мышление и логику, закладывает базу для изучения других наук. Математика средней школы включает элементы алгебры, математического анализа, планиметрии, стереометрии, математической статистики и теории вероятности.

В кабинете математики должно быть представлено оборудование для эффективного решения задач математического образования:

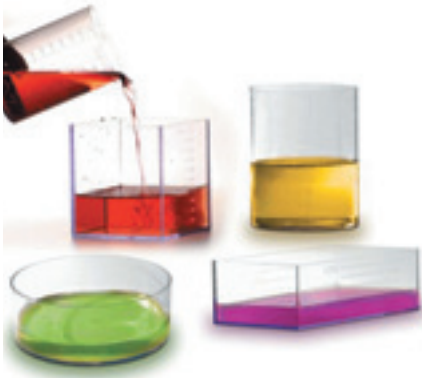
- комплект чертежных инструментов и измерительных приспособлений для работы на доске;
- модели демонстрационные и раздаточные;
- электронные средства обучения – программное обеспечение, интерактивные плакаты;
- печатные наглядные пособия и таблицы;
- комплект малых вычислительных средств, лабораторного оборудования и цифровая лаборатория.



Палетка

Расчерченный клетками гибкий лист из моющегося материала удобен для подсчета площадей правильных и неправильных фигур, а также других математических упражнений.

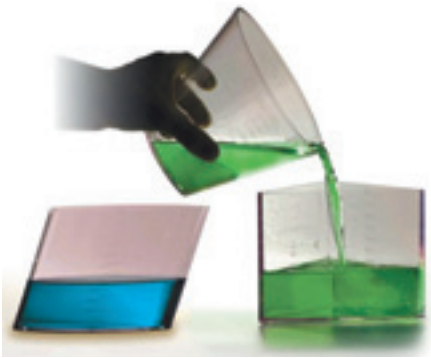
Код 108659/42422



Набор емкостей для измерения объема геометрических тел

Пять полых прозрачных пластиковых емкостей с делениями в мл (4 – объемом по 1 л, 1 – 0,5 л), в которые можно заливать воду. Емкости имеют форму куба, параллелограмма, цилиндра и усеченного цилиндра – можно изучать соотношения между объемами тел правильных геометрических форм.

Код 120559/42424



Дополнительные емкости к набору для измерения объема геометрических тел

Три пластиковые емкости с делениями: усеченный конус, наклонный цилиндр и треугольная призма.

Код 051959/42417

Математика – часть общечеловеческой культуры, это универсальный язык науки, позволяющий описывать и изучать реальные процессы и явления. (ФГОС)

Подробнее см. www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

Измерение. Комплект лабораторного 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.

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

В комплекте: **Руководство для учителя.**

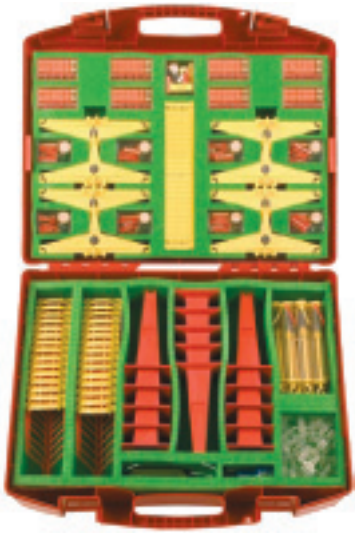
Код 3179075
Набор для 18 рабочих групп

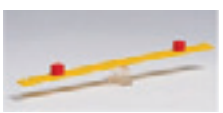
Весовые измерения. Комплект лабораторного оборудования

Предназначен для опытов по изучению состояния физического равновесия. Позволяет сформировать у учащихся навыки работы с рычажными, пружинными и высокочувствительными весами, а также познакомить их с историей развития технологии взвешивания.

Тематика лабораторных работ:

- условия равновесия, переход от конструкции качелей к весам и от горизонтальной к вертикальной опоре;
- изготовление рычажных весов;
- весы и набор разновесов; определение, какие предметы весят больше или меньше, а какие – одинаково;
- единицы измерения массы и оценка преимущества единой системы единиц измерения.



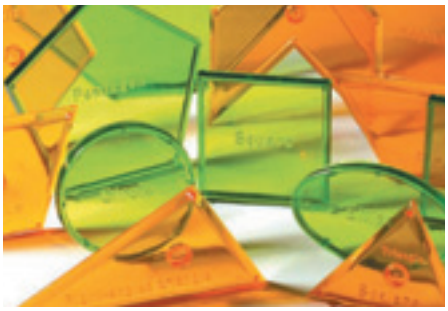


В чемодане: рычажные весы, пружинные весы, динамометр, набор разновесов, качели, карманные почтовые весы, запасные части и аксессуары.

В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 3178099
Набор для 15 рабочих групп

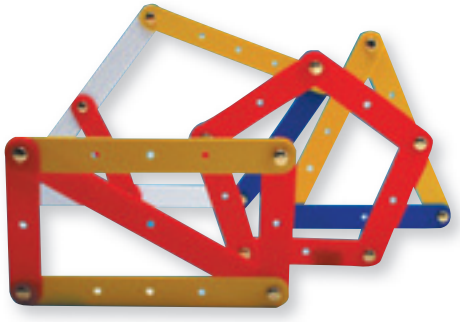
Геометрия на плоскости



Шаблон для рисования геометрических фигур

В наборе – 17 видов геометрических фигур (квадрат, треугольник, прямоугольник, ромб, трапеция, эллипс, круг и др.). Одна из сторон каждого элемента равна 5 см. Можно обводить фигуры, делая двухмерные чертежи, или объединять их в трехмерные модели.

Код 027859/42410



Конструктор плоских фигур

В коробке – 68 разноцветных планок разной длины с отверстиями, соединительные элементы и 11 карточек с заданиями разной сложности. Из планок можно собрать любую геометрическую фигуру.

Код 014159/42407

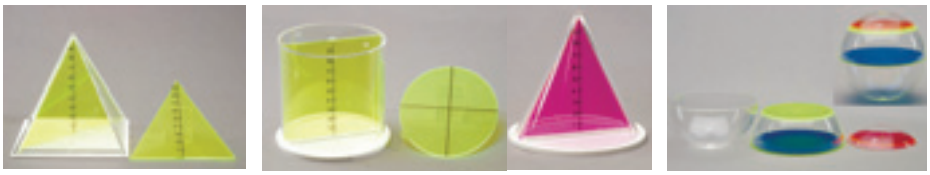
Изотайлы

В набор входят по 10 пластиковых треугольников двух цветов, (прямоугольные и равнобедренные), связанные «золотым сечением», CD с набором заданий. Можно использовать при изучении темы «Подобие».

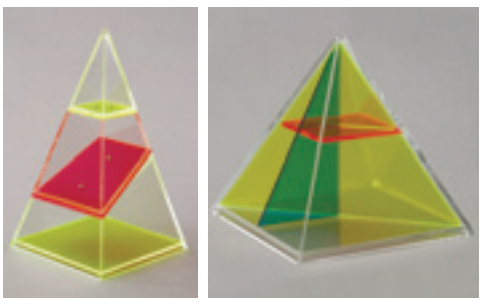
Код 192059/42431

Геометрия в пространстве

Наборы полых прозрачных объемных геометрических фигур предназначены для изучения основных понятий о пространственных геометрических фигурах, позволяют продемонстрировать их свойства, сечения, проиллюстрировать решение задач на построение в пространстве, способствуют развитию логического и пространственного мышления, совершенствованию графической техники.



Набор прозрачных геометрических тел с сечениями. *Дополнительный*



Комплект из четырех разборных геометрических тел позволяет рассмотреть частные случаи преобразований и построений.

В составе комплекта:

- пирамида 4-гранная квадратная, с 3 съемными сечениями;
- пирамида 4-гранная, разборная на 3 части по 2 сечениям;
- цилиндр с эллиптическим и осевым сечением;
- шар (сфера) разборный из 32 частей, состоит из 3-гранных и 4-гранных сегментов, образующих 8 шаровых секторов.

Код 2.18.24-2

Набор прозрачных геометрических тел с сечениями. *Базовый*

Размеры тел (до 200 мм) позволяют использовать комплект в качестве демонстрационного учебного пособия и как элемент оформления кабинета для постоянной экспозиции. Каждое прозрачное геометрическое тело из бесцветного пластика (отдельные грани – из цветного прозрачного пластика) имеет съемные сечения из цветного прозрачного пластика.

В наборе – 12 полых прозрачных геометрических тел со съемными сечениями, в том числе: призмы прямоугольные, квадратные, 3- и 6-гранные, пирамиды 3- и 4-гранные, тетраэдр, куб, цилиндр, конусы, разборный на 3 части шар (сфера).

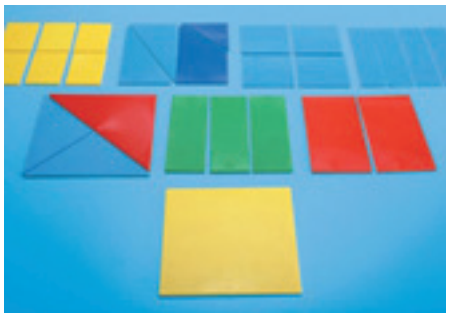
Код 2.18.24

Объемные тела

Коллекция из 12 крупных объемных тел трех цветов – сфера, цилиндр, конус, куб и пирамиды с 3, 4, 5, 6 и 8 гранями. Одна из граней каждого элемента равна 8 см. Можно изучать соотношения площадей, объемов, форм и размеров геометрических тел.

Код 091859/42401

Дроби и части целого



Дробные части квадрата

Набор пластиковых пластин квадратной формы, которые могут разделяться на 2, 3, 4 и 6 частей. Деление квадрата на 3 части можно осуществить прямоугольными пластинами или треугольниками; на 4 части – прямоугольниками, квадратами или треугольниками; на 6 частей – только прямоугольниками.

Код 175059/42406

Дробные части круга

Восемь разноцветных пластиковых кругов диам. 10 см. Один круг – целый, другие разбиты на сектора. Можно работать с дробями со знаменателями 2, 3, 4, 5, 8 и 10.

Код 176059/42430

Объемные представления дробей в виде шаров и кубов

В наборе: 1 большой и 4 малых куба, 4 квадратных пластины, 4 параллелепипеда, сфера с подставкой. Сферу можно разделить на две равные части. Доля каждой части обозначена обыкновенной дробью, десятичной дробью и процентами.

Код 051759/42434

Вероятность и статистика

Модель нормального распределения. Биностат

Модель представляет собой лоток с направляющими и с крышкой. В верхней части крышки есть прорезь в виде воронки, которая переходит в треугольник Паскаля, образованный колышками. Шарики засыпаются в воронку, проходят треугольник Паскаля и по направляющим добегают до нижнего края лотка.

Код 119959/42423

Набор для изучения вероятности

Набор игральных костей, карт и дополнительных предметов, предназначенный для экспериментального исследования законов вероятности и статистики.

Код 113159/42432

Дополнительно рекомендуем с. 53–58, 88–89

Цифровая лаборатория по математике,
ПО: виртуальные конструкторы по планиметрии, стереометрии, теории вероятности и статистике.

К СОДЕРЖАНИЮ

Изучаем окружающий мир

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

Учебное

Печатные

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ЦИФРОВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

Демонстрационное

Электронные

Дополнительно рекомендуем с. 92–97

Программное обеспечение для уроков физики и астрономии, биологии и химии, географии и истории: виртуальные лаборатории, интерактивные тесты и цифровые базы изображений.

Датчики и интерфейсы

Микроскопы

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.

Естествознание

Комплект лабораторного оборудования позволяет проводить эксперименты по базовым разделам естествознания, исследовать вопросы, связанные с природными объектами и явлениями и их влиянием на нашу жизнь.

Тематика лабораторных работ:

- что такое сила;
- тепло без огня, температура и работа;
- энергия воды, можно ли накапливать энергию;
- вода – это тело, ощущения ныряльщиков;
- электрический ток, пропускает ли вода ток;
- все ли вещества притягиваются магнитом, как можно использовать магнетизм;
- что сильнее – воздух или вода, может ли звук завернуть за угол;
- можно ли собрать свет, какого цвета свет;
- как пьют растения, когда растения выделяют влагу на солнце.

В чемодане: пластиковые емкости, мензурки, чаши для весов, спиртовка, фонарик, воронка, зеркальная фольга, свечи, зеркала, проволока, красители, магнитная игла, рычажный переключатель, электроламповый патрон; аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 16300
Набор для 2–3 рабочих групп

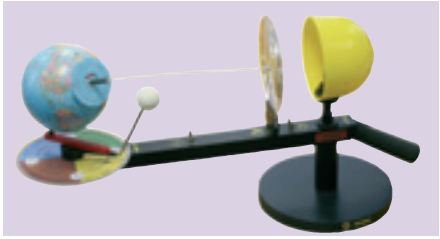
Теллурий

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.

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

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 31115
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

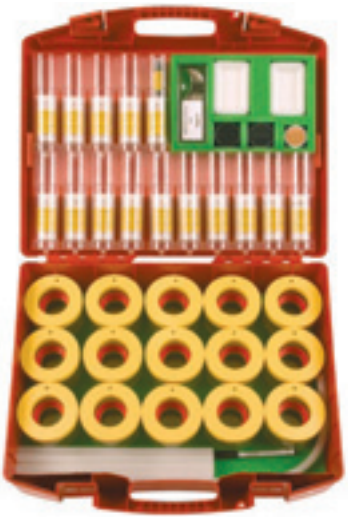
К СОДЕРЖАНИЮ

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 твердые 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.



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

В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 3180299

Набор для 15 рабочих групп

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 823199

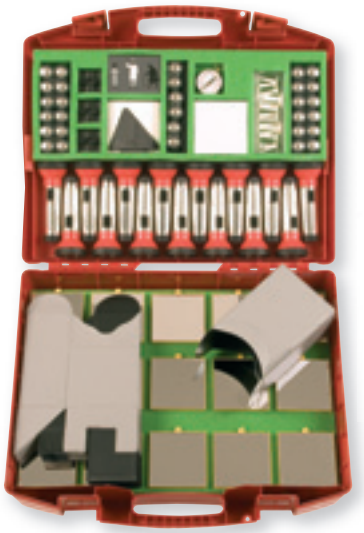
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

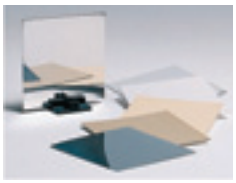
Подробнее см. www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

Свет и тень

Комплект лабораторного оборудования помогает учащимся понять, как распространяются и отражаются лучи света.

В ходе выполнения экспериментов ученики сами находят ответы на следующие вопросы:
- почему мы не можем видеть в темноте;
- как возникает тень;
- почему зеркало отражает;
- как работают солнечные часы;
- как отражают свет различные материалы;
- почему в темное время суток следует носить светлую и светоотражающую одежду.





В чемодане: «черный ящик», экраны и фигурные пластины; фонарики с лампами накаливания и батарейками (3 В); металлическое зеркало; солнечные часы с компасом; аксессуары.

В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 3174899

Набор для 15 рабочих групп

Воздух

Лабораторное оборудование для проведения различных экспериментов с воздухом.

В ходе проведения опытов учащиеся могут самостоятельно найти ответы на возникающие у них вопросы и сделать выводы из наблюдений, в том числе:
- 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;
- струя воздуха может перемещать тела;
- нагретый воздух расширяется, становится легче и потому поднимается вверх;
- воздух оказывает сопротивление движущимся объектам;
- 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

Изучаем нашу планету

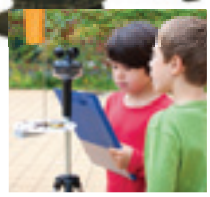
Наблюдение за погодой

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 895999
Набор для 6 рабочих групп



В чемодане: термометры (от –25 до +50 °С); компасы; чаша анемометра; телескопическая тренога; флюгер и металлическое зеркало; емкости для сбора воды; таблица наблюдений за погодой (1000×800 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 *MuffiLogPRQ*; программное обеспечение на CD; датчик направления ветра (анемометр); сборник осадков; комбинированный датчик температуры и давления в солнцезащитном кожухе; компас; солнечная батарея на кронштейне; приемник 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.

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

Код AC005
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Подробнее см. www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

Приборы для измерения географических объектов

1

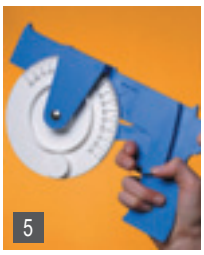
Курвиметр для измерения пути на карте *(1)*
Пластиковый уголок позволяет измерить длину линии (например, дороги на карте). Для этого нужно прокатить колесико на торце уголка вдоль измеряемой кривой. Результат виден в специальном окошке. Измерения в пределах 99 см с погрешностью не более 5%.
Код 146459/42427

4

3

Курвиметр для измерения пути на местности (со счетчиком расстояния) *(3)*
Подвижное колесо со шкалой позволит определить расстояние с точностью до 1 см. На внешней стороне курвиметра – переключатель, который может щелкать через 10 см или 1 м. Общая длина ручки и колеса 83 см. Ручка и колесо пластиковые.
Код 050059/42411

Счетчик расстояния (4) закрепляется на внутренней стороне дорожного колеса и показывает пройденное расстояние – от 10 см до 9999 м.
Код 050159/42412


5

6

Клинометр позволяет измерять угол наклона линии или плоскости

Клинометр 1 *(5)*
Диск диам. 13 см, на оси которого закреплена шкала вертикальных углов. Рукоятка – в форме пистолета с прицелом.
Код 025059/42409

Клинометр 2 *(6)*
Цилиндр диам. 14 см с окошками. С противоположной стороны есть окошечко, в котором видна шкала углов и риска для отсчета показаний. Можно измерять как положительные, так и отрицательные значения вертикальных углов.
Код 050659/424415

Теодолит на штативе *(2)*
Прочная надежная конструкция на трехногом штативе предназначена для работы вне помещений. Шкалы теодолита позволяют измерять вертикальные и горизонтальные углы с точностью до 0,5 градуса.
Код 129259/42425

2

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. Материал может быть использован как на уроке, так и дома для знакомства с новыми объектами, закрепления изученного и контроля (самоконтроля).
Код 38455 РУС

Эколаб

Код 537557
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 жесткость воды;
- фильтры для очищения воды;
- влагоемкость 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.**

Дополнительно рекомендуем с. 94–95
Живая География 2.0. Школьная геоинформационная система.

Комплект для анализа почвы

Комплект предназначен для анализа почвы по агрохимическим параметрам.

Чтобы биологически активная почва могла длительное время выполнять различные экологические задачи, ее необходимо сохранять и поддерживать. Прежде чем принимать решения о рекультивации почвы, например, вносить какие-либо удобрения, необходимо провести тщательный анализ состояния почвы.

Код 804614601

Комплект содержит реагенты, оборудование и аксессуары для приготовления почвенных экстрактов и последующего определения наличия фосфатов, калия, аммония, нитратов и нитритов, а также pH почвы.

Комплект позволяет быстро и просто определить параметры почвы в лабораторных и полевых условиях.

Набор GASTEC для экспресс-анализа воздуха

Набор позволяет провести экспресс-анализ состава воздуха.

В сумке-чехле: пластиковый насос для забора проб, защитные колпачки, резиновые трубки, аксессуары, инструкция.

Принцип действия экспресс-метода основан на изменении окраски индикаторного слоя в газоаналитической трубке при прокачивании через нее воздуха. Длина прореагировавшего слоя является мерой концентрации определяемого газового компонента.

Код 54430005

Тематика экспериментов:

- изменение состава воздуха в процессе горения (измерение углекислого газа и кислорода);
- изменение концентрации углекислого газа и кислорода в процессе дыхания человека и животных, фотосинтеза растений;
- анализ воздуха в помещении в процессе жизнедеятельности человека;
- обнаружение двуокиси серы путем сжигания сернистого угля или сырой нефти.
- влияние окиси углерода и оксида азота (выхлопа транспортных средств) на окружающую среду;
- обнаружение озона.

Газоаналитические трубки GASTEC представляют собой герметично запаянные стеклянные трубки, заполненные индикатором.

Трубки заказываются дополнительно:

- для определения содержания кислорода *Код 544300031*
- для определения содержания оксида серы *Код 544300005*
- для определения содержания угарного газа *Код 544300011*
- для определения содержания углекислого газа *Код 544300002*

Набор для кислородных тестов

Набор предназначен для определения концентрации растворенного в воде кислорода на основе химического метода Винклера.

В контейнере:

- стеклянная бутылка Винклера;
- 6 бутылок с реагентом и раствором для титрования;
- стакан градуированный для разведения растворов;
- шприцы пластиковые, объем 0 – 10 мл.

Код 690304810

Приспособления для забора воды

Сачок для забора воды. *Код 394302002*

Стакан для сбора воды. *Код 394302027*

Телескопическая штанга. *Код 394302005*

Подробнее см. www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

Приборы для измерений параметров окружающей среды

Фотометр

Прибор предназначен для измерения коэффициента пропускания и оптической плотности жидкостных растворов и определения концентрации веществ в растворах.

В составе: фотометр с крышкой; пробирки и штатив; дозирующее устройство, зарядное устройство, программное обеспечение;

Код 800302550

Набор реагентов для анализа почвы (к фотометру)

Набор жидких и сыпучих реагентов для проведения тестов по анализу почвы с помощью фотометра.

В составе: мерные пробирки, ложечка для взятия реагентов, дозаторы, воронка, стакан для смешивания растворов.

Код 800340950

Люксометр

Прибор для определения интенсивности света в воздухе и в водной среде позволяет достаточно точно измерить мутность открытого водоема.

- Диапазон измерения от 0 до 2000 лк, разрешение 1 лк.
- Диапазон измерения от 0,1 до 199,9 клк, разрешение 0,1 клк.
- Измерительная головка прибора водонепроницаема.

Код 619999005 /619999004

Цифровой шумомер

- Диапазоны измерений: от 35 до 100 дБ и от 65 до 130 дБ с разрешением 0,1 дБ.
- Диапазоны рабочих частот от 31,5 Гц до 8 кГц.
- ЖК-дисплей с высоким разрешением.
- Микрофон конденсаторного типа.
- Класс точности II.

Код 804305055

Термометр цифровой

Прибор для измерения температуры в диапазоне от 50 до 150 °С. Показания выводятся на ЖК экран. Чувствительный элемент в виде иглы длиной 105 мм и диаметром 3 мм.

Код 680300605

Набор приборов для анализа окружающей среды

Лабораторный набор профессиональных приборов для измерения параметров окружающей среды.

В составе:

- фотометр, pH-метр;
- прибор для определения электропроводимости металлов;
- прибор для измерения влажности;
- датчик температуры с кабелем 5 м и маркировкой для измерения глубины;
- реагенты для определения аммония, нитрата, нитрита, фосфата, железа, сульфата;
- пробирки, штативы, кюветы, мерная ложка, стакан для растворов, бутылки для взятия проб и другие аксессуары.

Код 800302225

К СОДЕРЖАНИЮ

Биологический практикум

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 1808099

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 растения (организма)

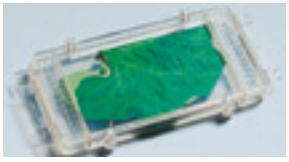
Комплект лабораторного оборудования позволяет исследовать влияние температуры, света и влажности на прорастание семян, а также проводить наблюдения за ростом и развитием растений и животных.
Универсальный контейнер с прозрачной воздухопроницаемой крышкой можно использовать в качестве аквариума или террариума для непродолжительного содержания и изучения небольших животных.

Тематика практических работ:

- процессы набухания семян, рост растений, развитие от цветка до плода;
- влияние состава почвы, освещения, тепла, воздуха, воды и других факторов на рост и развитие живого организма;
- фототропизм и геотропизм частей растений и т.д.

Код 18085

Набор для 12 рабочих групп



В чемодане: оборудование для проращивания: универсальные контейнеры, ячейки для проращивания, пластины для разделения корней; дополнительное оборудование; расходные материалы.

В комплекте: **Руководство для учителя.**

Подробнее см. www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

Сельскохозяйственные культуры

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

Тематика практических работ:
- исследование зерновых культур;
- определение содержания жира в масличных семенах;
- изучение свойств картофельных клубней, определение содержания крахмала;
- изучение свойств корнеплодов и опредение наличия сахара;
- исследование прочности растительных волокон на разрыв.

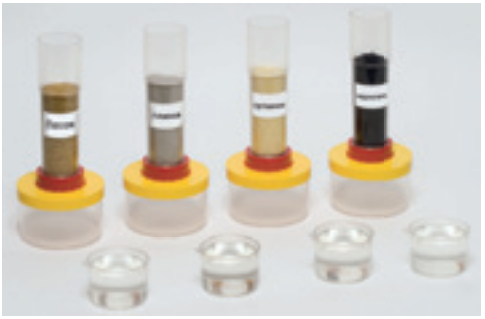
В чемодане: тарелка, трехлинзовая лупа, пипетка, пинцет, иглы, штатив для пробирок, пробирка, горелка, стереоскоп, аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 85002
Набор для 2 рабочих групп

Типы почв и рост растений

Комплект лабораторного оборудования предназначен для экспериментального исследования состава и структуры почв и влияния этих характеристик на процесс роста растений.

Тематика практических работ:
- изучение типов почв; опредение компонентов, кислотности (pH), перегноя и извести в различных видах почв;
- исследование почвы на наличие живых организмов;
- оценка водоудерживающей способности различных видов почв;
- исследование образцов почвы на содержание семян, наблюдение за прорастанием семян растений и наблюдение за развитием побегов.



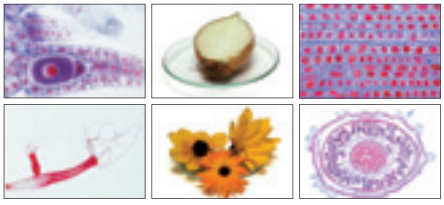
В чемодане: стакан, безмен, пробирки, тигель, емкость для проращивания, ложка, фильтр, двойная чашка, лупа, спиртовая горелка, мерный цилиндр, препаровальная игла, аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 85001
Набор для 2 рабочих групп

Изучение биологических микрообъектов

Комплект лабораторного оборудования для исследования микрообъектов живой и неживой природы.

Тематика практических работ:
- наблюдения через лупу семян растений, мхов, рыбьей чешуи, птичих перьев;
- наблюдения с помощью микроскопа волос, перьев птиц, крыла бабочки, кожицы лука, водоросли элодеи или звездчатого мха, насекомых, пыльцы, слизистой оболочки рта.



В чемодане: микротом, лупа трехлинзовая, предметные и покровные стекла, флакон полиэтиленовый, фильтры, красители, иглы, пипетки, кисточка, ножи, ножницы, шпатели, аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 2201275
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 микрообъекта и микропроцесса, сохранить информацию, в том числе в форме цифровой видеозаписи, отображать на экране, распечатывать, включать в презентацию.

Цифровой микроскоп Digital Blue QX7

Может производить захват неподвижных изображений или видеозаписей как при установке на стойку-основание, так и при работе вручную. Поворотом кольца регулировки можно получить кратность увеличения: ×10, ×60 или ×200.

Состав комплекта: цифровой микроскоп на стойке; кабель USB; программное обеспечение на CD (Win&Mac); предметные стекла (7 шт. чистых, 5 шт. с образцами); методические материалы (см. ниже).
Код QX7

Микроскоп цифровой *Digital Blue QX7*: ПО ГлобиСкоп (Win). Сборник материалов для пользователей (Win&Mac). CD
Код QX7-GS+RM

Руководство по эксплуатации.
Код QX7RM

Микроскоп цифровой QX7 и программное обеспечение Ulead VideoStudio 7. Занимательные опыты по биологии.
Код K51527RM

Дополнительно рекомендуем с. 92–93, 52–58
Цифровые базы изображений по биологии, зоологии, анатомии, а также мобильные цифровые лаборатории.

Подробнее см. www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

Мое тело, мое 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 объем 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 трех 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 потребуется:
Сетевой блок питания со встроенной вилкой *(код 55217).*

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

В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 2201899

Для 1 рабочей группы или для демонстраций

Растения, животные, среда обитания

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

Тематика лабораторных работ:
- изучение цветка;
- перемещение воды внутри растений;
- изучение семени боба;
- наблюдение за развитием зародыша;
- определение прозрачности и качества воды в водоемах, 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.**

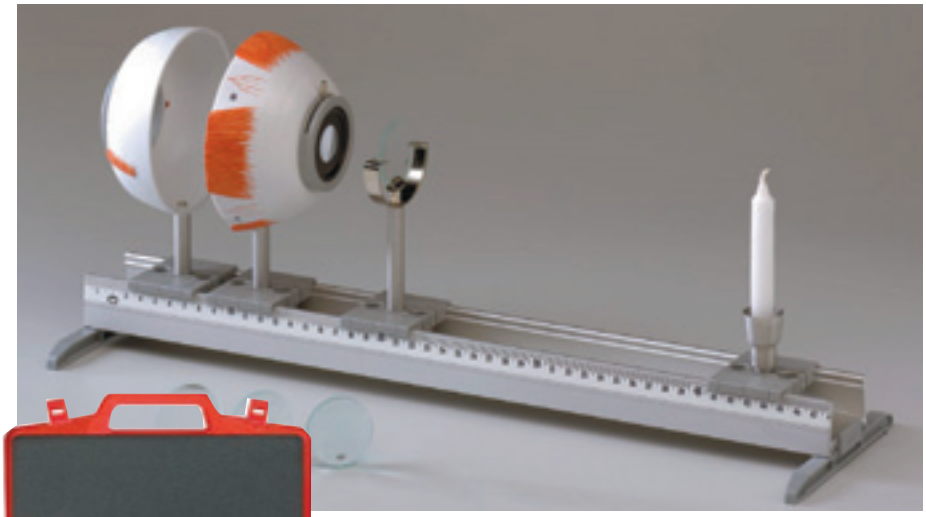
Код 22024

Для 1 рабочей группы или для демонстраций

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;
- желтое 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 47030

Набор 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 в основном для использования на уроках химии, а также на занятиях по физике и биологии.

В чемодане: оборудование и материалы для проведения 14 экспериментов и демонстрации 5 опытов (лабораторная посуда, химические реактивы и др.), руководство для учителя и CD с видеозаписями описанных в руководстве экспериментов.

Руководство также содержит интересную информацию из мира наночастиц и подробное описание экспериментов с наночастицами и опытов, в которых собственно наносистемы отсутствуют, но предоставляется возможность для описания и объяснения законов и явлений мира наночастиц.

Тематика лабораторных 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 пленки из оксидов индия и олова;
- фотокаталитические реакции с участием диоксида титана;
- магнитное поле; разделение материалов по плотности с помощью магнитной жидкости;
- обнаружение коллоидов с помощью эффекта Тиндаля;
- получение наночастиц золота;
- сплавы с памятью формы;
- струи горящих микрочастиц.

Тематика демонстрационных работ:

- декоративное покрытие;
- кластеры наночастиц золота как тестовый материал;
- кварцевый песок; горный хрусталь; кремниевая подложка;
- новые вещества и материалы в технике;
- проблемы безопасного использования веществ в быту.

Код NanoSchoolBox

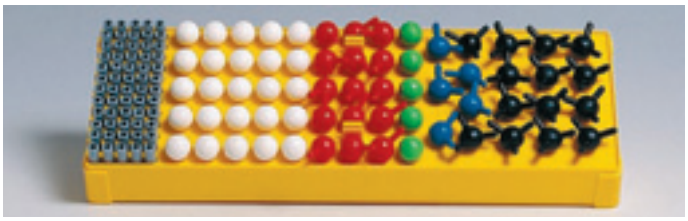
К СОДЕРЖАНИЮ

Химические структуры и химические реакции

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.

Коробки, содержащие детали, из которых можно собрать модели простых веществ, неорганических или органических соединений, являются составной частью лабораторных наборов. По желанию можно собрать собственный набор, заказав необходимое количество коробок.

Коробка «Моделирование молекул 1»

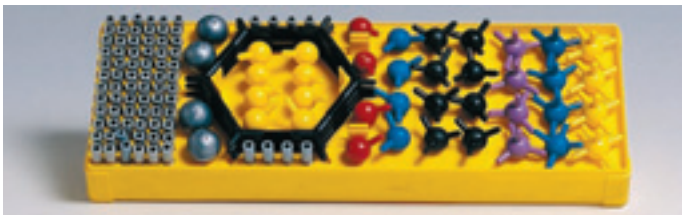


Содержит компоненты для сборки моделей неорганических соединений.

В коробке: 25 атомов водорода (белые, моновалентные); 5 атомов хлора (зеленые, моновалентные); 15 атомов кислорода (красные, бивалентные); 5 атомов азота (синие, 3-валентные); 14 атомов углерода (черные, 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 (желтые, 2- и 6-валентные); 4 атома фосфора (фиолетовые, 5-валентные); 8 атомов азота (синие, 3- и 5-валентные); 8 атомов углерода (черные, 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, алканолы, альдегиды, углеводы, карбоновые кислоты, циклоалканы, ароматические соединения;
- газы, жидкости, твердые 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.

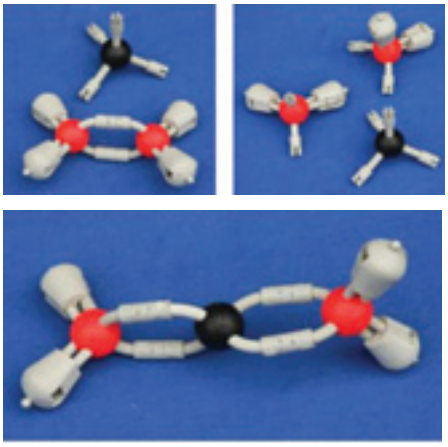
В чемодане: 5 коробок «Моделирование молекул 1» *(код 18474)* и «Моделирование молекул 2» *(код 31810)*.

В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 3063
Набор для 10 рабочих групп

Набор для моделирования молекул (магнитный)

Набор предназначен для составления объемных моделей молекул веществ и моделирования химических реакций в рамках школьного курса неорганической химии. Содержит 47 шарообразных моделей атомов (диам. 3 и 6 см) и модель атома гелия, выполненную в виде кольца.
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-акцептирующие электронные соединения.
Размеры моделей атомов позволяют использовать комплект в качестве демонстрационного учебного пособия.



На каждой модели нанесено обозначение химического элемента, порядковый номер, относительная атомная масса.
В чемодане: 14 атомов водорода, 6 атомов углерода, 2 атома азота, 8 атомов кислорода, 2 атомов 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

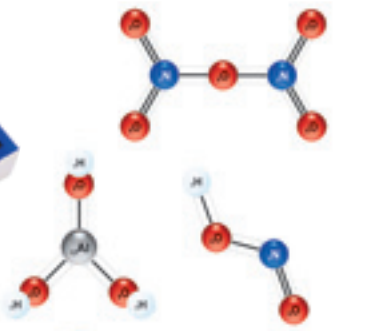
Набор трафаретов моделей атомов

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 учетом 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.



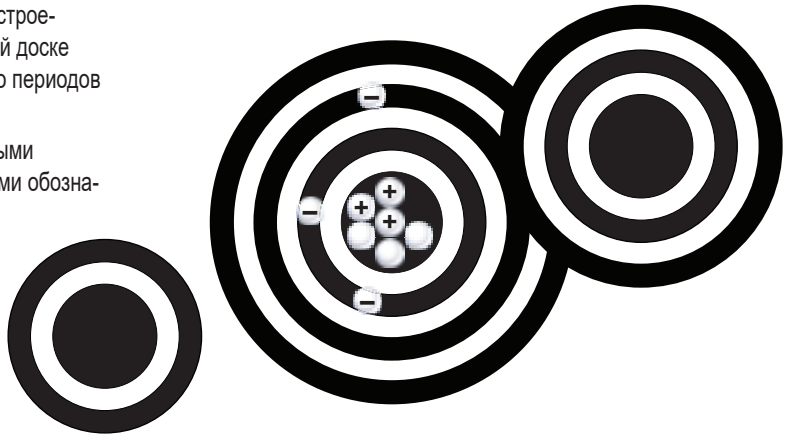
В наборе: 105 атомов химических элементов (водорода, углерода, азота, кислорода, натрия, кальция, серы, хлора, железа, алюминия, меди, магния, фосфора, брома, йода), 20 элементов группы заместителей (метил, этил, пропил, бутил, фенил, бензольное кольцо), 35 соединительных элементов (ионная связь, полярная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

Код 2.15.128РУС
Набор для 1 рабочей группы

Набор для моделирования электронного строения атомов

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

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



Код 2.15.129РУС
Набор для демонстраций

К СОДЕРЖАНИЮ

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 счет разницы их температур кипения.

В коробке: колба, мензурка, холодильник Либиха, термометр, держатели, штатив, спиртовка, резиновые трубки, аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 89756
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, одноходовой кран, кран сброса давления, воронка, холодильник Либиха, штатив, стопор, спиртовка, термостойкая подложка, мензурка, аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 89886
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Экстракция

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

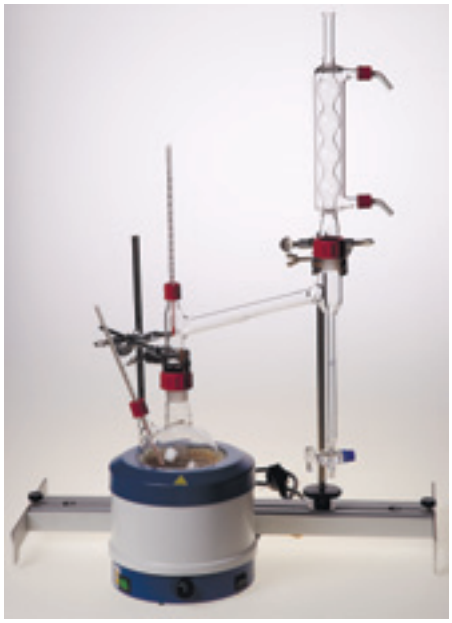
В коробке: колба, экстрактор Сокслета, холодильник Димрота, гильзы экстрактора, штатив, стопор, керамическая сетка, спиртовка, мензурка, резиновые трубки, аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 89876
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Модели промышленных химических аппаратов

Лабораторное оборудование для моделирования химических производств позволяет детально изучать сложные химико-технологические процессы, подбирать оптимальные условия их протекания, рассчитывать состав и выход продуктов реакций, связывает теорию с практикой, конкретизирует и закрепляет знание теоретических основ химии.

Синтез сложных эфиров



Фракционная перегонка нефти

Моделируемые процессы
- Синтез аммиака.
- Производство аммиачной селитры.
- Перегонка нефтепродуктов.
- Синтез эфиров.
- Производство кислот.

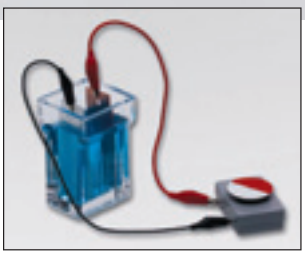
В составе: колбы различных конфигураций, мензурки, воронки, 3-уровневая колонна, дистиллятор, холодильники Димрота и Либиха, термометры, аксессуары и др.

Оборудование поставляется по запросу.

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

В комплекте: **Руководство для учителя.**

Дополнительно потребуется:
Трансформатор *(заказывается отдельно).*

Код 51900
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Дополнительно рекомендуем с. 92

Цифровая база видео, интерактивные таблицы и тесты по химии. Электрохимия. Виртуальная лаборатория ЕНКА.

К СОДЕРЖАНИЮ

Основы физического практикума

Физика

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

Тематика лабораторных работ

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

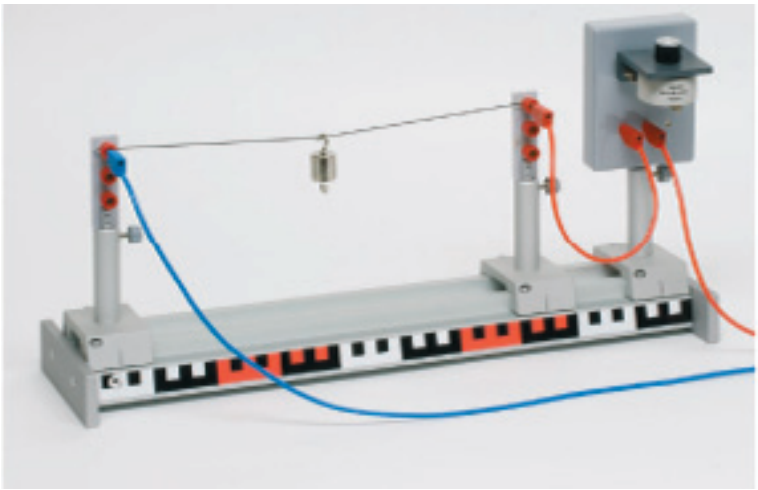
Теплота
Модель термометра; температуры кипения и замерзания; теплопроводность, давление пара.

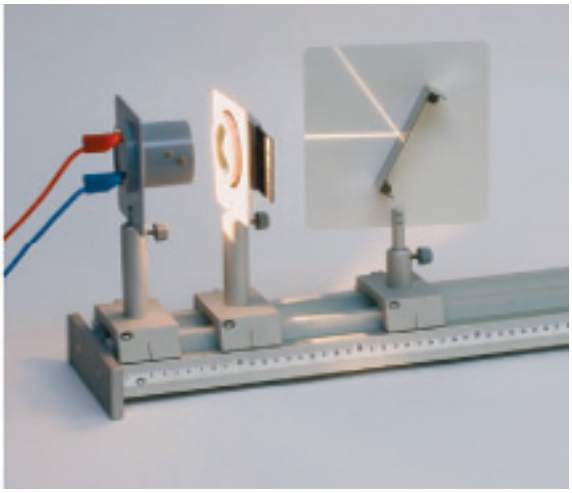
Оптика
Распространение света, свет и тень, отражение и преломление, линзы.

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

Дополнительно потребуется:
Трансформатор с выпрямителем 12 В, 5 А *(код 55262).*

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 ведерко 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.**





Код 16500

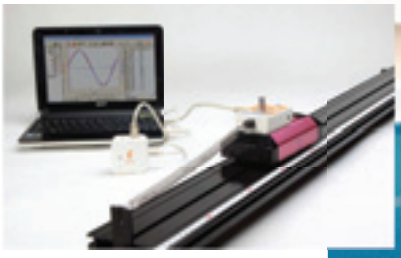
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Дополнительно рекомендуем с. 90–91
Виртуальные лаборатории
и интерактивные тесты по физике.

Динамическая скамья

Экспериментальный стенд для опытов по динамике предназначен для лабораторных работ и демонстрационных опытов. Можно дополнить любым регистратором данных и соответствующим набором датчиков.

Тематика лабораторных работ:
- движение тел;
- законы Ньютона;
- законы сохранения энергии;
- законы сохранения импульса;
- гармонические колебания.



Основные элементы установки: дорожка и тележки с антифрикционным покрытием соприкасающихся поверхностей; приспособления для быстрой настройки экспериментов и подключения дополнительных датчиков.

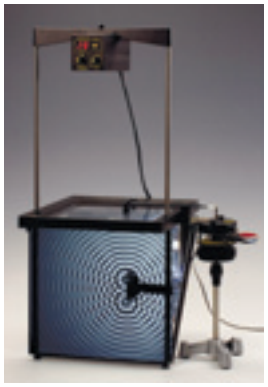
В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код DT072

Дополнительно рекомендуем с. 52–57
Цифровые лаборатории по физике.

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

Базовый монтажный набор *CorEx*

Комплект включает все необходимые элементы для сборки установок при проведении естественно-научных экспериментов.

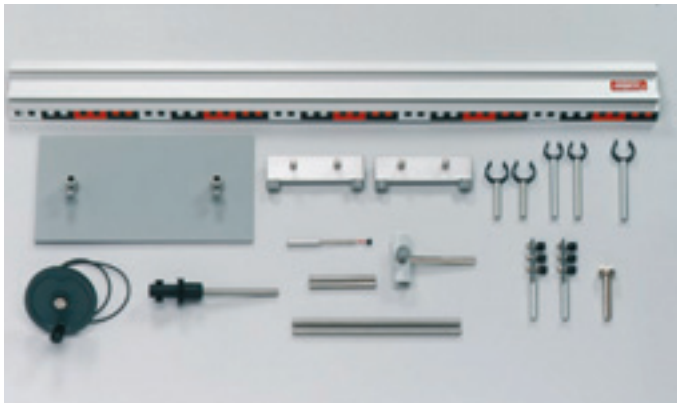
Состав комплекта: рельсовые профили длиной 200 и 500 мм (в т.ч. со шкалой); опоры для рельс; ползуны с фиксирующей трубкой; зажимные держатели; стальные стержни штатива длиной 100, 250, 500 и 750 мм; стержень из диэлектрика; многоцелевой зажим; крепление для динамометра; опорная плита малая; аксессуары.

Код 77100

Дополнительный монтажный набор *CorEx*

Дополнительное оборудование для *базового набора (код 77100).*

Состав комплекта: рельсовый профиль со шкалой длиной 1000 мм; регулируемые опоры для рельс; поддерживающий зажим на стержне; поворотный блок на стержне; приводной ремень; поворотная опора; изолирующие опорные стержни; опорная плита большая; стержень штатива; игольчатая опора на стержне; дисковая опора; пластинчатый держатель.



Код 77105

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 колесами 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 43080
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 43085
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Механика 1: твердые тела, жидкости, газы

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

Тематика лабораторных работ:
- механика твердых 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 43000
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Механика 2 (с фотоворотами)

Комплект лабораторного оборудования содержит материалы и приборы, необходимые для изучения основных законов движения, колебаний и волн.
В экспериментах используется цифровой таймер со встроенной памятью и фотоворота, позволяющие фиксировать данные с высокой точностью.

Тематика лабораторных работ:
- равномерное прямолинейное движение, скорость, мгновенная скорость, ускорение;
- траектория тела, брошенного в горизонтальном направлении и под углом;
- свободное падение;
- центральное упругое и неупругое столкновение тел, столкновение со стенкой;
- действие и противодействие, колебания пружинного маятника и плоской пружины;
- затухающие и вынужденные колебания.

В ящике: рельсы с элементами крепежа (1000 и 360 мм); тележки (в т. ч. с мотором), фотоворота; грузики; цифровой таймер CorEx Qt с кабелями, источником питания, инструкцией и программным обеспечением (англ. яз.); набор пружин; аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 43108
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Центростремительные силы

Комплект лабораторного оборудования предназначен для измерения и демонстрации действия центростремительных сил.

В набор входит рельс, по которому может перемещаться тележка, соединенная с динамометром. Массу можно менять. Величина силы измеряется динамометром.

Тематика лабораторных работ:
- центростремительная сила;
- вращательное движение;
- измерение угловой скорости.

В чемодане: динамометр; осевой подшипник; электромотор с редуктором; ремни; щелевые гирьки; струбцины, перемычки; источник питания; аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 43550
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Магнетизм и электричество

Постоянные магниты

Комплект лабораторного оборудования содержит материалы для изучения двух взаимосвязанных тем – свойства постоянных магнитов и устройство компаса.

Учебная тема *Магнит*
В ходе опыта учащиеся убеждаются, что каждый магнит имеет два полюса, одинаковые полюса отталкиваются, а противоположные притягиваются; экспериментируют с маленькими моделями тележек, соединенными друг с другом с помощью небольших стержневых магнитов, а также проводят другие эксперименты.

Из 30 входящих в комплект стержневых магнитов 15 не имеет маркировку полюсов, учащиеся могут определить их самостоятельно.

В чемодане: магниты: дисковый, подковообразный, стержневой (200 мм) и др.; туристский компас и детали для самостоятельной сборки компаса; набор образцов различных материалов: металла, дерева, ткани, бумаги и др.; емкости для воды с плавающими платформами для исследования ориентации намагниченных образцов в магнитном поле; аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

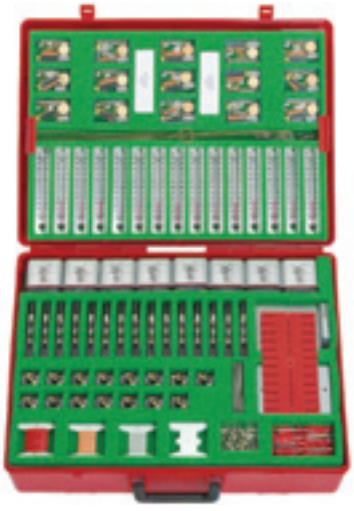
Код 3175699
Набор для 15 рабочих групп

Учебная тема *Компас*
В ходе экспериментов с подвешенными или плавающими стержневыми магнитами школьники знакомятся с работой компаса. Учащиеся могут самостоятельно изготовить компас, а затем определить с его помощью на карте части света и положение Северного полюса.

Электрические цепи

Комплект лабораторного оборудования позволяет ознакомиться с основными законами электричества и принципами составления простейших электрических цепей в ходе несложных экспериментов.

Тематика лабораторных работ:
- элементы электрической цепи;
- параллельное соединение элементов цепи;
- последовательное соединение элементов цепи;
- какие материалы проводят электрический ток, а какие – нет;
- как с помощью электрического тока можно получить тепло, свет или преобразовать его в механическое движение;
- сборка электромагнита.



В чемодане: катушки медного провода, плоская батарея, патроны для лампочек, термометры, лампочки, рубильники, набор расходных материалов, аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 3040
Набор для 15 рабочих групп

Подробнее см. www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

Электричество и магнетизм

Комплект лабораторного оборудования позволяет провести 62 эксперимента по четырем тематическим направлениям.

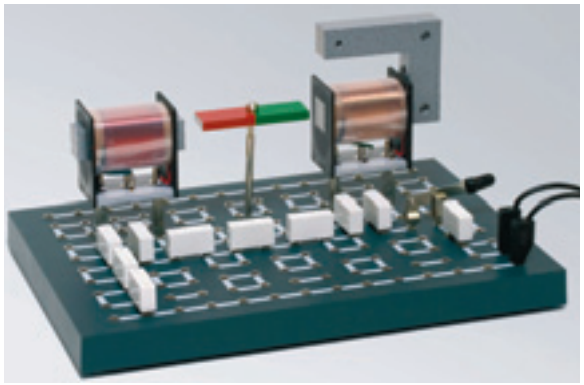
Магнетизм *(5 экспериментов)*
Магнитные поля, действие магнитных сил, земной магнетизм.

Электростатика *(9 экспериментов)*
Получение заряда за счет трения, заряженные тела, действие и влияние электростатических сил, электроскоп.

Электрические цепи *(44 эксперимента)*
Электрические цепи, электротермия, электромагнетизм, электромагнитная индукция, цепь переменного тока, трансформатор.

Электрохимия *(4 эксперимента)*
Электролиз, гальванические эффекты, электрохимический элемент, электрохимический потенциал.

В ящике: резисторы, конденсаторы, провода, перемычки, электроды; электроскоп, термометр, компас, потенциометр; лампы, светодиоды, катушки, мотор, плоский магнит, магнитный стержень; образцы материалов и веществ; аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**



Дополнительно потребуется:
Универсальная плата.
140 гнезд (4 мм).
габариты 310×220×25 мм
(Код 20402).

Код 2310099
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Дополнительно рекомендуем с. 90
Электричество и магнетизм.
Виртуальная лаборатория ENKA.

Электроника

Комплект лабораторного оборудования для выполнения 48 базовых лабораторных работ, в ходе которых изучаются принципы работы полупроводниковых приборов и других электронных компонентов, а также их практическое применение.

Тематика лабораторных работ:

- диод, его характеристики; диод в качестве выпрямителя, светодиод;
- делитель напряжения;
- NTC-резистор, PTC-резистор, фоторезистор;
- характеристики транзистора: коэффициент усиления по току; транзистор в роли переключателя, потенциометра, усилителя;
- полевой транзистор;
- оптоэлектроника на полевом транзисторе;
- фотоэлектрический преобразователь;
- прерыватели;
- световой барьер;
- управление на основе датчика температуры; термостат;
- триггер Шмитта; триггер на полевом транзисторе;
- мультивибратор;
- мостовая схема;
- дифференциальный усилитель;
- логические элементы: вентили И, ИЛИ, И-НЕ.

Дополнительно потребуется:
Универсальная плата, *см. выше.*
(Код 20402).

В ящике: электролитические конденсаторы; светодиоды; фоторезистор; NTC-резистор; потенциометры; PTC-резистор; сопротивления; диоды; транзисторы, перемычки; лампочки; сменные элементы; аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 2041099
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

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 разъемы, 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 Графа (*код 50300*).

В чемодане: изолирующий штатив с разъемами; сфера со штырем; 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.**

Код 50332
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

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.**

Код 54853
Набор для 1 рабочей группы

Для рабочей группы

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

В комплекте: **Методическое пособие.**

Набор 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.**

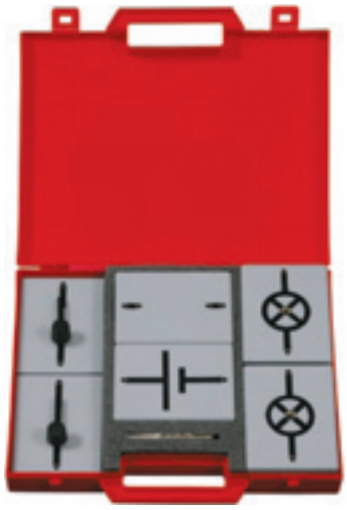
Код 54852
Набор для демонстраций

Подробнее см. www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

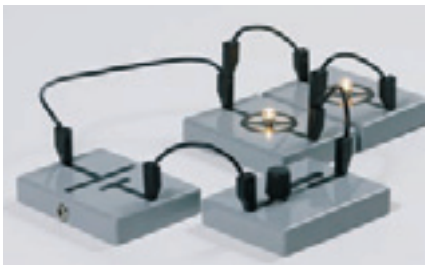
Электрические цепи на магнитах

Каждый элемент электрической цепи, входящий в комплект лабораторного оборудования, имеет магнитные подложки, что позволяет монтировать цепь не только на парте, но и на стальной доске. Надежный электрический контакт обеспечивается проводами со штекерами, которые вставляются в 4-мм отверстия в основаниях. Источник питания: две батарейки типа R6, разъем для подключения внешнего источника питания *(код 68534)*.

Тематика лабораторных работ:
- электрическая цепь с лампой, с лампой и выключателем;
- электрическая цепь с последовательным/параллельным соединением двух ламп;
- электрические проводники и изоляторы;
- логическая операция И, ИЛИ.



В чемодане: подложки-основания; источник питания 3 В; патроны для ламп, переключатели; штекеры, лампочки MES, батарейки; образцы материалов: алюминий, железо, стекло, резина, дерево, фарфор, медь, никель, цинк, картон, шерсть, углерод, пеноматериал, пластик.
В комплекте: **Руководство для учителя.**



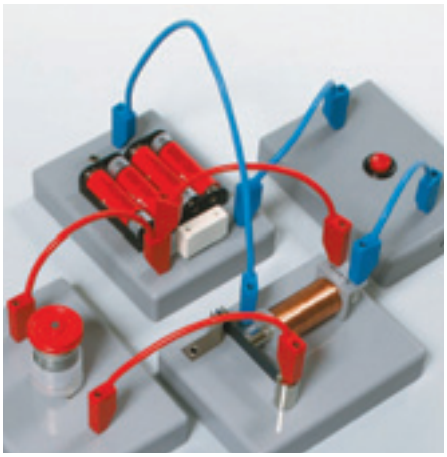
Код 53540
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Электрические цепи на платах

Комплект лабораторного оборудования включает 8 плат с основными элементами электрической цепи. Предназначен для выполнения более 15 экспериментов.

Тематика лабораторных работ:
- электрическая цепь: простая и с выключателем;
- проводники и изоляторы;
- электропроводность жидкостей;
- последовательное и параллельное соединение элементов;
- напряжение и сила тока;
- электросопротивление;
- тепловой эффект электрического тока;
- электромагнит;
- электрический звонок;
- реле – рабочий контакт, свободный контакт;
- электромотор и электрогенератор.

В чемодане: подложки-основания, набор лампочек с патронами, батареи 4,5 В; рубильник, катушки с медным проводом в изоляции; термометр со шкалой от –3 до +103 °С; образцы материалов для изучения проводимости; аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**



Дополнительно потребуется:
Источник питания 5 В
(код 55225).

Дополнительно рекомендуем с. 90
Электричество и магнетизм.
Виртуальная лаборатория ЕНКА.

Код 52200
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

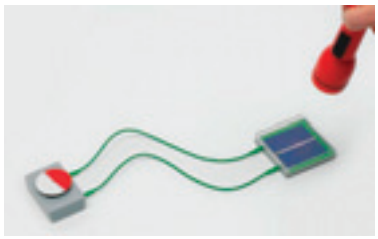
Способы получения и преобразования энергии

Источники электрической энергии

Комплект лабораторного оборудования позволяет проводить базовые учебные эксперименты с различными источниками электрической энергии и демонстрировать принципы производства 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: миниатюрный электромотор 100 мВ, 10 мА; 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 23001
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Гидроэлектростанция

Модель гидростанции дает наглядное представление о работе турбины и технологии производства энергии на гидростанциях, а также может вырабатывать электрический ток. Кожух выполнен из полупрозрачного материала. Для демонстрации эффекта вырабатываемая энергия подается на клеммы электромотора и на лампочку.
Размер: 240×175×200 мм

Код 44631

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

Воздухоплавание и полеты

Комплект лабораторного оборудования, позволяет провести 25 экспериментов, демонстрирующих основные закономерности процесса полетов тел.

Тематика лабораторных работ:
- статическая и динамическая подъемная сила;
- скорость и давление воздушного потока;
- аэродинамическое сопротивление;
- обтекание препятствий;
- формирование турбулентности;
- пропеллер, гироплан, винт вертолета, ракета.

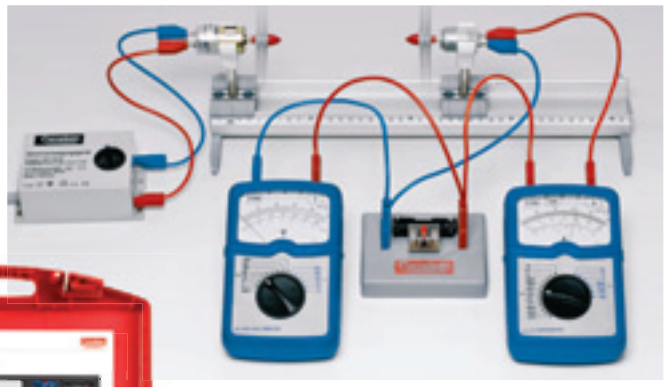
В чемодане: рельсовый профиль с опорами, ползунами и штативом; трубка Пито; трубка Вентури; крыльчатка с опорой; гребенка; модель подъемной силы с аэродинамическим профилем и весами; модель аэродинамического профиля с зондом для измерения давления; модель ракеты, динамометр, манометр с наклонной трубкой; красильный аппарат; набор тел с различным аэродинамическим сопротивлением на шасси; воздушные шары; аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

Дополнительно потребуется:
Генератор воздушного потока
(код 29010)

Код 29008
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Энергия ветра

Комплект лабораторного оборудования для экспериментов по изучению процессов преобразования энергии ветра. Поток воздуха создается 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 путем 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 °C; 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 49345
Набор для 1 рабочей группы или 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 освещенности 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.

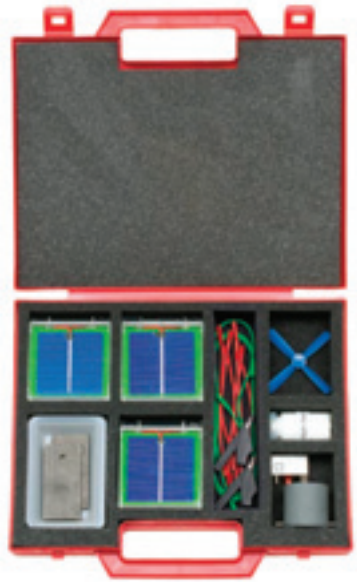
В чемодане: солнечный элемент и солнечные модули; кварцевая лампа; рельсовый профиль с опорами и ползунком с фиксатором; электромотор с пропеллером; плата для монтажа; пальчиковые аккумуляторы типа АА; соединительные провода со штекерами; источник питания; лампы; светодиод; мультиметр; аксессуары.
В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

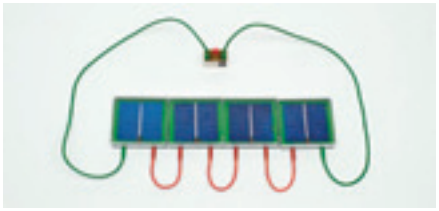
Код 49346
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

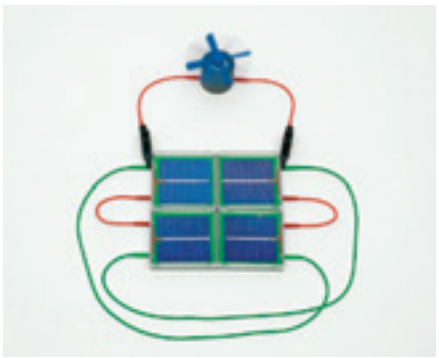
Солнечная батарея

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 23060
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Преобразование энергии 1

Комплект лабораторного оборудования для изучения процессов преобразования и способов практического использования различных видов энергии.

Тематика лабораторных работ:
- процесс преобразования различных видов энергий: механической, электрической, химической, солнечной, энергии воды и ветра;
- исследование теплопроводности;
- накопление энергии;
- измерение потока излучения.

Дополнительно потребуется:
Источник питания 5 В *(код 55225).*

В ящике: рельсовый профиль; мотор-генератор и портативный электромотор; пропеллер, лопастное колесо; солнечная батарея, термоэлектрический преобразователь; электролизер, электроды; светодиод, сопротивление, лампа; аккумулятор; аксессуары.

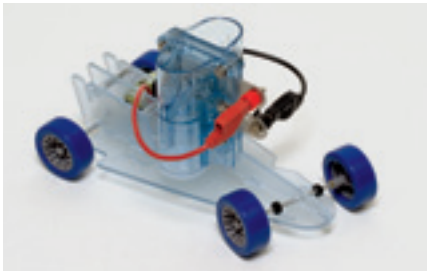
В комплекте: **Руководство для учителя.**

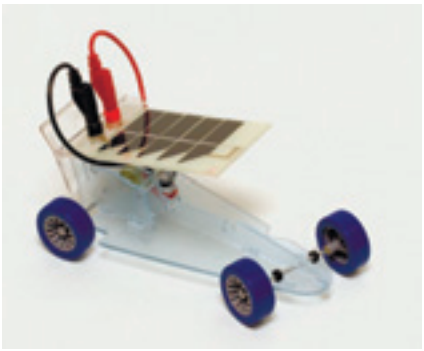
Код 48550

Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Преобразование энергии 3. Солнечно-водородная энергетика

Комплект лабораторного оборудования знакомит с процессом преобразования энергии в топливных элементах и с основами солнечно-водородной энергетики. Учащиеся смогут понять, как, преобразуя солнечную или кинетическую энергию, запустить работу электролизера для производства водорода.





Тематика лабораторных работ:
- различные источники производства энергии: ручной генератор, солнечная батарея, топливный элемент;
- электролиз воды с помощью различных источников энергии;
- энергоснабжение стационарного и мобильного потребителя от различных источников энергии.

В ящике: солнечная батарея; генератор с ручным приводом; обратимый топливный элемент; мотор с вентилятором; модель автомобиля; аксессуары.

В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 76001

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 еще 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 дальнозоркость;
- 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.**

Код 47600
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

Дополнительный набор

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

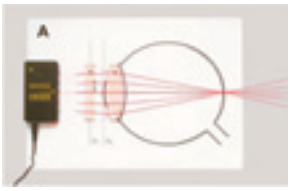
Код 47605

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.

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: 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

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, зеленый, синий); плоско-вогнутая и плоско-выпуклая линзы; оптические тела; кювета.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

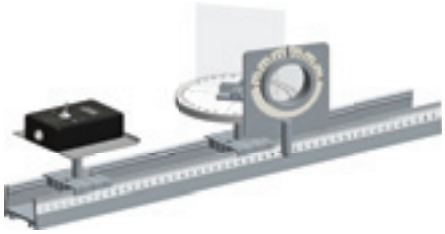
Код 47095
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

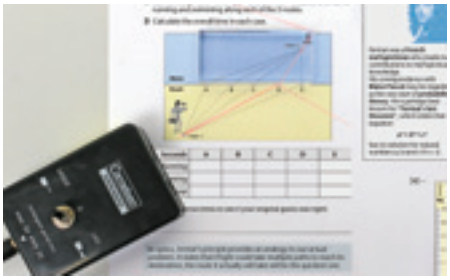
Базовые элементы наборов Оптика 2.0.

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

Универсальное четырехстороннее 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, зеленый); 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 решетки (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 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, зеленый); набор оптических тел (двояковыпуклая и двояковогнутая линзы, треугольные призмы, параллелепипед, полуцилиндр)

В комплекте: **Руководство для учителя с рабочими листами для учащегося**

Код 47545

Набор для 6 рабочих групп

Дополнительно рекомендуем с. 90
Оптика и волны. Виртуальная лаборатория по физике ENKA.

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.

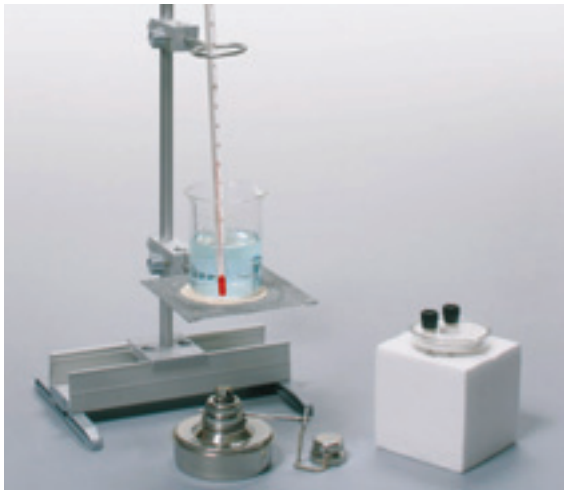
В чемодане: термометры: неградуированный, со шкалой (от –3 до +103 °C) и демонстрационный; калориметры; набор посуды из стекла и пластика с подставками; кипятильник (300 Вт, 220 В), свеча в металлическом держателе; аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

Код 3179999
Набор для 15 рабочих групп

Тепловые явления 2

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

Тематика лабораторных работ:
- поток тепла;
- температура и измерение температуры;
- тепловое поведение материалов;
- теплопроводность;
- тепловое излучение;
- удельная теплоемкость;
- кипение;
- испарение;
- дистилляция;
- принцип работы тепловых двигателей.



В коробке: рельс, опоры для рельса, ползунок; калориметр; 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.**

Код 48500
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

STEM-наборы для изучения законов физики

Технология и основы механики

Набор предназначен для изучения основных законов механики, принципов работы механизмов и конструкций. Рассчитан на одновременную работу двух учеников, каждый из которых конструирует свою половину основной модели, после чего они собирают обе части в единое целое – более сложную модель с расширенными возможностями.

Содержит около 400 конструктивных элементов, LEGO-мотор, батарею, кабели и технологические карты для сборки 14 основных и 37 базовых моделей.

Код 9686
Набор для 1 рабочей группы

Пневматика (дополнительный набор)

Набор, дополняющий набор «Технология и основы механики» (код 9686), позволяет собрать 5 основных и 4 несложных базовых моделей пневматических устройств.

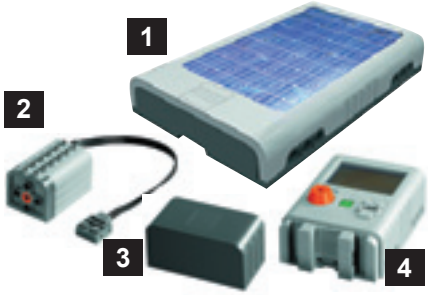
В комплекте: насосы, трубы, цилиндры, клапаны, воздушный ресивер и манометр, цветные графические схемы-инструкции.

Код 9641

Возобновляемые источники энергии (дополнительный набор)

Используя элементы этого набора с конструктором «Технология и основы механики» (код 9686) или набором LME EV3 (код 45544), можно изучать возобновляемые источники энергии, а также наблюдать и анализировать передачу, накопление, преобразование и потребление энергии.

В комплекте: солнечная LEGO-батарея (*1*); E-мотор LEGO (2); аккумулятор (*3*); LEGO-мультиметр (*4*); 6 лопастей, светодиоды и соединительный кабель (50 см); инструкции для конструирования 6 основных моделей.



Код 9688

Материалы для учителя на LEGOeducation.ru WWW

К СОДЕРЖАНИЮ

Новое поколение естественно-научных 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 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 природных, полевых условиях;
- появляется возможность модернизации традиционных опытов.

Цифровая лаборатория Архимед 4 на базе USBLink

Легкий и портативный регистратор данных ***USBLink*** в комплекте с датчиками Fourier, с программным обеспечением для анализа данных ***MultiLab*** (устанавливается на компьютеры с OS Windows/Mac/Linux) и методическими материалами представляет собой полное решение для проведения научных экспериментов и лабораторных работ.

USBLink – это мощный, но простой интерфейс для датчиков, превращающий компьютер каждого учащегося в инструмент практического изучения научных дисциплин с помощью проведения разнообразных научных экспериментов.

Достоинства:

- простое подключение (plug-n-play) и автоматическое распознавание ***USBLink*** компьютером;
- высокая частота считывания результатов датчиков (до 10 000 ед/сек);
- одновременный сбор данных с нескольких датчиков (до 8 датчиков);
- совместимость с более 65 датчиками компании Fourier;
- энергоснабжение через USB-порт компьютера.

В комплекте любой цифровой лаборатории:

- набор датчиков в соответствии с назначением лаборатории;
- регистратор данных для управления экспериментом;
- набор печатных пособий, содержащих подробные инструкции по работе с оборудованием и программным обеспечением, а также описания учебных экспериментов.

Цифровая лаборатория ***Физика***

Тематика лабораторных работ: движение по наклонной плоскости; простые колебательные движения; вольтамперные характеристики проволочного сопротивления, лампы накаливания и диода; магнитные поля; скорость звука; дифракция и интерференция света.

В комплекте: **Справочное пособие.** М.: ИНТ. **Лабораторные работы по физике.** М.: ИНТ.

Цифровая лаборатория ***Химия***

Тематика лабораторных работ: кислотно-основное титрование; окислительно-восстановительные, экзотермические, эндотермические и каталитические реакции; теплота сгорания и теплотворная способность; правило Вант-Гоффа и закон Бугера–Ламберта–Бера; свойства растворов; химическое равновесие.

В комплекте: **Справочное пособие.** М.: ИНТ. **Лабораторные работы по химии.** М.: ИНТ.

Цифровая лаборатория ***Биология***

Тематика практических работ: влияние физических упражнений на температуру тела человека и частоту его пульса; исследование испарения воды наземными растениями и влияния растительности на микроклимат города.

В комплекте: **Справочное пособие.** М.: ИНТ. **Лабораторные работы по биологии.** М.: ИНТ.

Подробнее см. www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

Мобильная цифровая лаборатория **einstein™ Tablet +2**

einstein™

Новое поколение мобильных цифровых лабораторий на базе планшетного регистратора данных *einstein Tablet+2* и мобильной станции для хранения, централизованной зарядки и синхронизации до 32 планшетных компьютеров предоставляет возможность проводить увлекательные эксперименты в любом помещении школы, легко перемещаясь из класса в класс, и организовать полевые исследования за ее пределами.

Учитель имеет возможность продемонстрировать эксперимент всему классу, подключив регистратор к мультимедийному проектору, а также расширить спектр форм и методов преподавания разных предметов, воспользовавшись образовательным ПО на базе платформы Android OS.

Каждый планшетный регистратор данных *einstein™ Tablet+2*, работающий на платформе Android OS, с помощью ПО MiLab способен одновременно регистрировать данные, поступающие с 16 датчиков (при этом используются разные способы соединения), производить до 100 000 измерений в секунду, передавать данные посредством беспроводных соединений.

Цифровая лаборатория может быть снабжена набором из более 65 датчиков различного назначения.

Встроенные датчики

- Температура
- Уровень шума
- Освещенность
- УФ
- Влажность
- Звук
- Местоположение
- ЧСС
- Атмосферное давление
- Акселерометр

Из требований ФГОС основного общего образования:

Материально-техническое оснащение образовательного процесса должно обеспечивать возможность: …включения обучающихся в проектную и учебно-исследовательскую деятельность, проведения наблюдений и экспериментов, в том числе с использованием: учебного лабораторного оборудования; цифрового (электронного) и традиционного измерения, включая определение местонахождения…

Мобильная цифровая лаборатория на базе планшетных компьютеров с 10 встроенными датчиками

+

разъемы для подключения до 8 внешних датчиков

Технические характеристики регистратора

- Android 5.1
- Процессор 4-ядерный, частота 1,8 ГГц
- Экран 8,9″ IPS
- Память оперативная 2 Гб, встроенная 16 Гб
- Фронтальная камера 2 Мп; основная камера 8 Мп, автофокус
- Динамики: 2x1 Вт; встроенный микрофон; разъем для наушников Jack 3.5 мм
- Слот для micro SD
- WiFi 802.11 b/g/n
- Bluetooth 4.0 BLE ; GPS
- Мини HDMI; Микро USB
- Аккумулятор: литий-полимерный, 6500 мАч

Поддерживаются следующие форматы файлов: MP3, OGG, AAC, FLAC, MP2, WAV, M4A, WMA, BMP, PNG, JPG, RM, RMVB, AVI.

Цифровая лаборатория **einstein™ LabMate+**

Регистратор данных *einstein™ LabMate+* превращает любой компьютер, планшет или смартфон в полноценную цифровую естественно-научную лабораторию.

Einstein LabMate+ – легкий беспроводной регистратор данных, который позволяет проводить множество учебных экспериментов. Подключается к устройствам на платформах Windows, Mac, Android, iOS.

Цифровая лаборатория *einstein LabMate+* может быть снабжена набором из более 65 датчиков. Используя разные способы соединения, можно одновременно получать данные с 14 датчиков* (6 встроенных и до 8 внешних, подключенных через кабели-разветвители).

Регистратор данных с 6 встроенными датчиками + разъемы для подключения до 8 внешних датчиков

Встроенные датчики

- Температура
- Влажность
- УФ
- Атмосферное давление
- Освещенность
- ЧСС

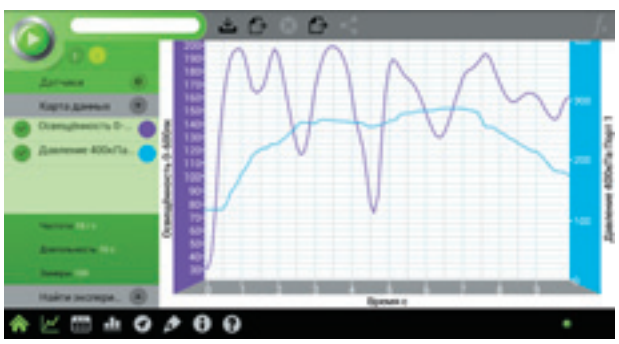
* Возможна поставка регистратора без встроенных датчиков *(einstein™ LabMate)*, в этом случае одновременно можно будет работать с 8 датчиками.

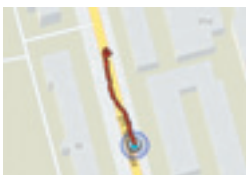
ПО для анализа экспериментальных данных MiLAB

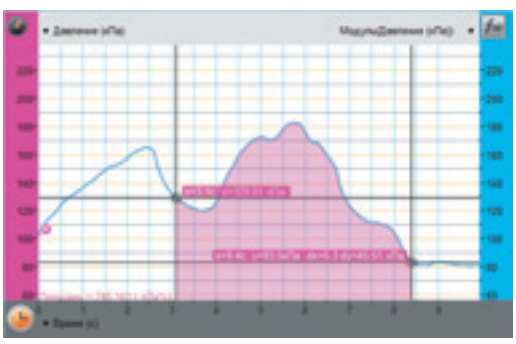
Основные возможности:

- несколько режимов отображения данных: графический, табличный, панель измерительных приборов, спутниковая карта;
- перемещение открывающихся окон;
- пользовательские настройки отображения информации;
- проведение измерений в масштабе реального времени;
- поддержка более 65 датчиков Fourier;
- поддержка GPS в экспериментах, привязанных к местности;
- усовершенствованная система поиска;
- функция создания комментариев к экспериментам;
- функции экспорта и публикации данных;
- поддержка мобильных устройств на платформах Android и iOS (планшетные компьютеры и смартфоны) с любым размером экрана.

ПО *MiLab* имеет простой, удобный и интуитивно понятный интерфейс, позволяет учащимся получать данные эксперимента, обрабатывать и анализировать их.







Датчики к цифровым лабораториям Архимед и **einstein™**

Датчик	Диапазон измерений	Математика	Физика	Химия	Биология	География	Экология
Датчик артериального давления (тонометр)	ЧСС: от 36 до 200 уд/мин, АДД: от 0 до 375 мм рт.ст.				+		+
Датчик влажности почвы	0-200 сБар				+	+	+
Датчик давления газа (барометр)	15-115 кПа, 150-1150 мбар		+		+	+	+
Датчик давления газа	20-400 кПа	+	+	+	+	+	+
Датчик давления газа	0-700 кПа	+	+	+	+	+	+
Датчик дыхания	±315 л/мин; ±5,25 л/с				+		
Датчик ионов аммония	0,1-18000 ppm			+			+
Датчик ионов калия	90,04-39000 ppm			+			+
Датчик ионов кальция	0,02-40000 ppm			+			+
Датчик кислорода	0-12,5мг/л DO; 0-25% O_2			+	+		+
Датчик коллектор дождевой воды	0-819 мм					+	
Датчик магнитной индукции	±10 мТл; ±0,2 мТл		+			+	
Датчик магнитной индукции двухосевой	±100 мТл; ±40 мТл;±0,2 мТл		+			+	
Датчик микрофонный	35-10000 Гц	+	+				
Датчик напряжения	±2,5 В		+	+			
Датчик напряжения	±25 В		+	+			
Датчик напряжения трехдиапазонный	±1 В; ±10 В; ±25 В		+				
Датчик нитрат-ионов	0,1-14000 ppm			+	+		+
Датчик освещенности	0-600 лк; 0-6 клк; 0-150 клк		+	+	+	+	+
Датчик относительной влажности	0-100%						
Датчик расстояния	0,2-10 м	+	+				
Датчик кислотности	0-14 pH			+	+		+
Датчик силы	±10 Н; ±50 Н	+	+				
Датчик скорости и направления ветра. (анемометр)	4 км/ч -280 км/ч, 0°-360°					+	
Датчик температуры	от -200 до +400°С, 73,15-673,15 К		+	+			
Датчик температуры поверхности	от -40 до +140°С		+	+	+	+	+
Датчик температуры воды и химрастворов	от -40 до +140°С, 233,15–413,15 К	+	+	+	+	+	+
Датчик температуры	от -25 до +110°С	+	+	+	+	+	+
Датчик температуры-термопара	0-1200°С, 273,15-1473,15 К		+	+			
Датчик тока	±2,5 А		+	+			
Датчик тока	±250 мА		+	+			
Датчик мутности (турбидиметр)	0-200 NTU			+	+		+
Датчик угла поворота	±128°	+	+				
Датчик углекислого газа	350-10000 ppm			+	+		+
Датчик уровня шума	45-110 дБ	+	+				+
Датчик ускорения 3-х осевой	±49 м/с^2	+	+				
Датчик УФ-излучения	УФ-А (315-400 нм): от 0 до 1 Вт/м^2; от 0 до 10 Вт/м^2; от 0 до 200 Вт/м^2; УФ-В (280-315 нм): от 0 до 1 Вт/м^2; от 0 до 10 Вт/м^2; от 0 до 100 Вт/м^2		+	+	+	+	+
Датчик Фотоворота	0-5 В	+	+				
Датчик хлорид-ионов	1,8-35500 ppm			+			+
Датчик частоты сердечных сокращений	0-200 уд/мин				+		
Датчик частоты сердечных сокращений (при физических нагрузках)	0-200 уд/мин				+		
Датчик ЭКГ	0-5 В				+		
Датчик электрического заряда	±0,25мкКл; ±0,025мкКл		+				
Датчик электропроводности	0,05 -80 мСм		+	+			+
Датчик электропроводности	0-20мСм		+	+			+
Колориметр трехцветный	20-90% коэффициент пропускания света			+	+		+
Счетчик Гейгера-Мюллера	0–∞ cpm, cps		+	+			+
Счетчик капель	0-4095 капель			+			
Шкив счетный	0-99 м/с	+	+				

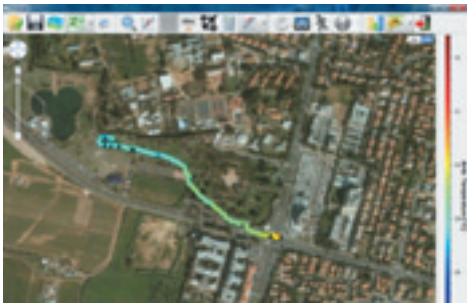
+ Только для лабораторий Архимед

К СОДЕРЖАНИЮ

Вся лаборатория на ладони

Мобильная цифровая лаборатория ЛабДиск

- До 15 беспроводных встроенных датчиков.
- 150 часов непрерывной автономной работы.
- Мгновенный запуск эксперимента в любом месте.
- Беспроводная передача данных на компьютер в режиме онлайн.
- Все замеры можно наложить на карту Google в цветовой шкале.



ЛабДиск – это компактная беспроводная естественно-научная лаборатория, умещающаяся на ладони, оснащенная графическим дисплеем, кнопочной клавиатурой, аккумулятором на 150 часов автономной работы, памятью на 100 000 измерений, встроенными в корпус датчиками и портами для подключения внешних датчиков.

Специально разработанный для изучения естественных наук в начальной и средней школе *ЛабДиск*:

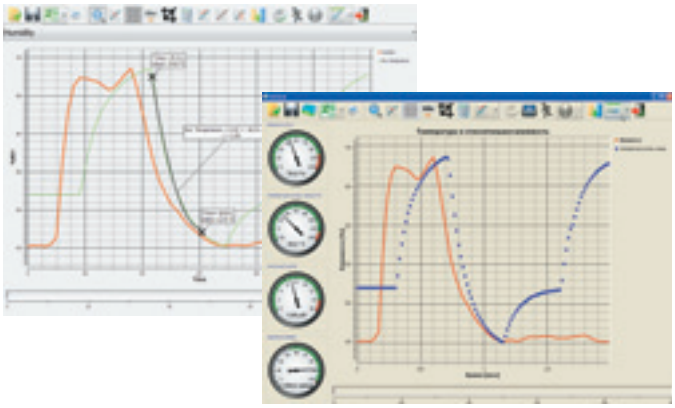
- автоматически тестирует и калибрует все свои датчики, поэтому готов к началу измерений прямо в момент включения;
- обеспечивает 12-битное разрешение измерений и частоту до 24 000 замеров в секунду;
- может взаимодействовать с компьютером через USB-кабель или беспроводное соединение Bluetooth, работает на ПО GlobiLab.

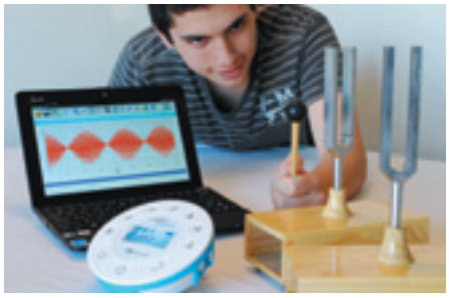
Программное обеспечение GlobiLab (Win, Mac, iOS)

GlobiLab – программа для управления ходом эксперимента и анализа его результатов.

Позволяет отображать данные в реальном времени, добавлять к графикам текстовые заметки и изображения, проводить математическую и статистическую обработку данных, экспортировать полученные результаты в приложения Excel и Word.

Функционал обработки данных позволяет легко подбирать формулу, оптимально описывающую экспериментальные данные, и сравнивать ее с теоретической. На экране компьютера можно наблюдать показания сразу нескольких датчиков, причем в различном виде.





Специализированные лаборатории обеспечивают проведение большинства лабораторных работ по всему курсу средней школы.

ЛабДиск *Физика*

В этой лаборатории можно выполнять лабораторные работы по широкой тематике: кинематика движения, статика и динамика, звуковые волны, газовые законы, свет и законы освещенности, закон Ома, вольт-амперные характеристики различных приборов.

ЛабДиск *Химия*

В этой лаборатории, в зависимости от версии регистратора данных, выполняются следующие эксперименты: окислительно-восстановительные, эндотермические и экзотермические реакции; свойства растворов; тепловые эффекты; электрохимические явления; связь между концентрацией раствора и поглощением света; кислотность напитков.

ЛабДиск *Биология*

В этой лаборатории можно выполнить разные лабораторные работы, в зависимости от версии регистратора данных, например: реакции организма на физическую нагрузку, саморегуляция организма, фотосинтез; испарение и поглощение воды растениями; экологические измерения, день и ночь.

Датчики цифровой лаборатории ЛабДиск

Датчик	Диапазон измерений	Физика *Physio*	Химия/ Биология *BioChim*	Экология *Enviro*
Датчик температуры (встроенный)	от –10 до 50 °C	×	×	×
Датчик температуры (с зондом)	от –25 до 110 °C	×	×	×
Датчик температуры (термопара)	от 0 до 1200 °C		×	
ИК-датчик температуры	от –70 до 380 °C			×
Датчик давления газа	от 0 до 300 кПа	×	×	×
Барометр	от 300 до 1100 мБар			×
Датчик силы двухдиапазонный (внешний)	от ±10 Н до ±50 Н	×		
Датчик ускорения	от –8 до 8 g (3 оси)	×		
Датчик расстояния	от 0 до 10 м	×		
Датчик относительной влажности	от 0 до 100% RH			×
Датчик мутности (турбидиметр)	от 0 до 1000 NTU			×
Датчик освещенности	от 1 до 55 000 лк	×		×
Датчик УФ-излучения	от 0 до 400 мВт/м²			×
Датчик кислорода	от 0 до 14 мг/л		×	×
Датчик pH	от 0 до 14 pH		×	×
Датчик калия с электродом	от 0,04 до 62 000‰		×	
Датчик хлора с электродом	от 1,8 до 35 500‰		×	
Колориметр	от 10 до 90% пропускания (3 цвета)		×	
Датчик электропроводности	от 0 до 20 мСм		×	
Датчик электрического напряжения	от –30 до 30 В	×		
Датчик силы тока	от –1 до 1 А	×		
Датчик частоты сердечных сокращений	от 0 до 200 уд/мин			×
Микрофонный датчик	от 0 до 5 В	×		×
GPS-приемник	Не указано	×	×	
Универсальный вход для подключения внешних датчиков	от 0 до 5 В	×	×	

Комплектация датчиков лаборатории может отличаться от указанного. Перед приобретением уточните комплектацию.

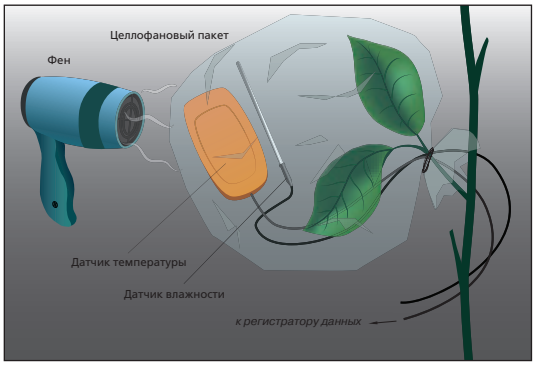
Методические пособия по работе с цифровой лабораторией

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 специалистами ИНТ и практикующими российскими педагогами, составлены 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

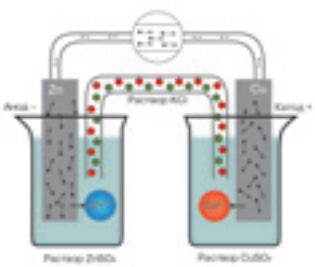
Методическое пособие содержит описание 27 практических работ по темам разделов «Растения, бактерии, грибы, лишайники» (6–7-е классы), «Человек и его здоровье» (8–9-е классы), «Общие закономерности жизни» (9-й класс).

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

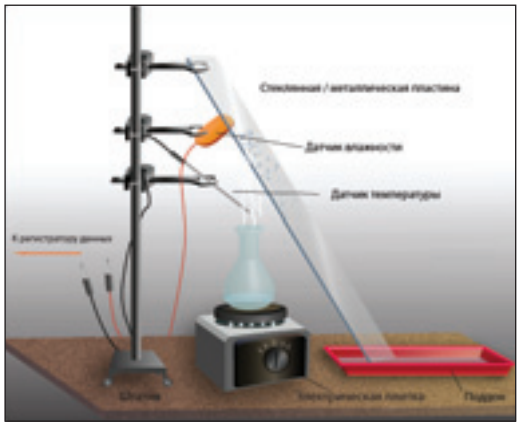
В пособии описаны 25 уроков-практикумов и лабораторных работ, проводимых с применением цифровых химических датчиков и систем регистрации данных. Выполнение каждой работы рассчитано на одно занятие и включает краткое теоретическое введение, вопросы для предварительного обсуждения, подробные методики проведения лабораторных работ и расчетов, а также 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 дает ученикам возможность увидеть природу как единое целое, не ограниченное рамками школьных предметов, измерить, записать особенности процессов, протекающих в природе, и попробовать понять окружающий мир.

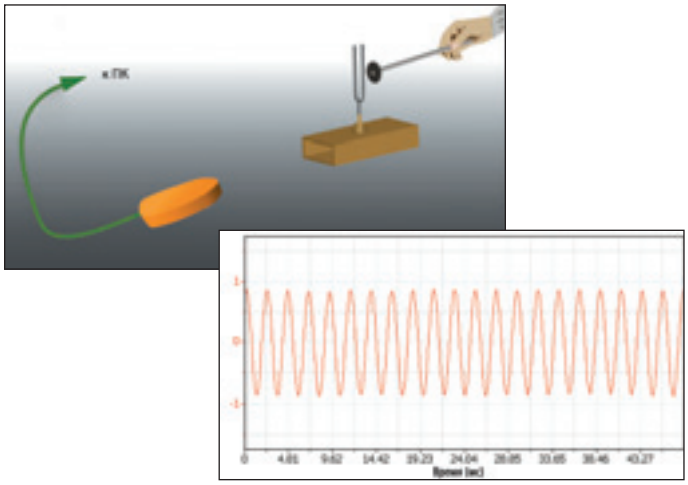


Математика. 7–11 классы

Применение цифровой лаборатории на уроках математики дает 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.



Методика организации экспериментальной работы с цифровыми лабораториями

1 Постановка задачи

Определите цель эксперимента и выдвините гипотезу.

Выберите тип эксперимента: демонстрационный, фронтальный, констатирующий, обобщающий или проблемно-поисковый.

Определите необходимые начальные данные, предположите результаты на выходе.

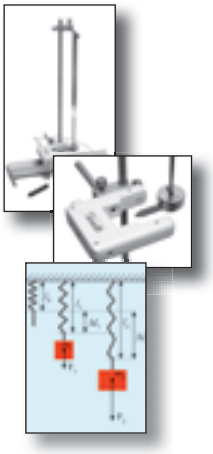
При необходимости создайте математическую модель.

2 Подбор оборудования и сборка экспериментальной установки

Определите способ решения поставленной задачи.

Выберите лабораторное оборудование, расходные материалы и типы используемых датчиков.

Например, определение ускорения свободного падения можно провести с помощью математического или физического маятника или при свободном падении тела. При этом используется датчик расстояния или фотоворота.

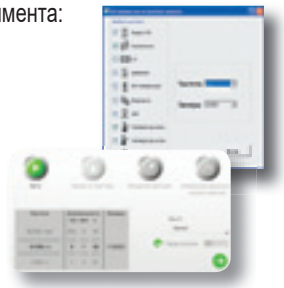


3 Настройка параметров эксперимента в ЦЛ

Определите режим работы ЦЛ в зависимости от цели эксперимента:

- режим сбора данных (автоматический, вручную, по событию);
- режим отображения данных (график/диаграмма, таблица, числовое значение);
- параметры сбора данных (частота, длительность замеров).

Проведите пробный эксперимент.



4 Проведение эксперимента

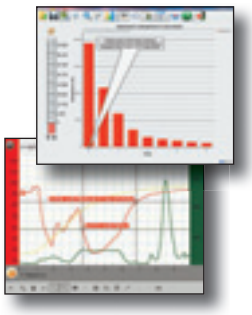
- Начните регистрацию данных.
- Запустите эксперимент.
- При необходимости повторите эксперимент с другими начальными данными.
- Сохраните данные.

5 Чтение и обработка данных

Объясните полученные результаты на основе принятой в эксперименте концепции.

Проанализируйте собранные данные вручную или с использованием встроенного математического редактора.

Учитывая возможности программного обеспечения и при необходимости, проведите аппроксимацию данных, выведите статистические характеристики, примените математические функции для дополнительных вычислений.

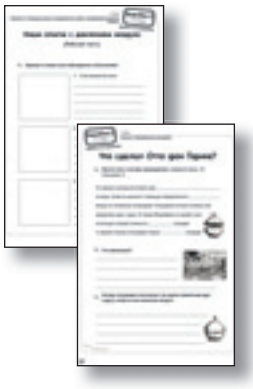


6 Апробация результатов

Обсудите результаты эксперимента: подтвердилась ли гипотеза, соответствует ли математическая модель полученным результатам.

Оцените адекватность математической модели.

Оформите результаты эксперимента в электронном или бумажном варианте.



К СОДЕРЖАНИЮ

Конструируем модели технических устройств

Дети лучше всего учатся в процессе деятельности, удовлетворяющей присущую им любознательность, – игры-исследования, творческого моделирования и конструирования. При этом ребенок выступает в роли исследователя, а педагог из учителя превращается в консультанта.

Образовательная среда технического конструирования объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты высококачественных и прочных конструкторов *Cornelsen*, *LEGO Education*, *TETRIX* и *MATRIX*, *fischertechnik*. Продуманная система заданий для детей и четко сформулированная образовательная концепция погружают ребенка в мир инженерной и строительной механики и робототехники.

Интересные и несложные в сборке модели дают ясное представление о работе механических конструкций, о силе, движении и скорости, о прочности, жесткости и устойчивости сооружений и о принципах автоматизированного управления.

Дополнительные элементы, предлагаемые к каждому набору, позволяют создавать собственные модели.

Работая в группе, дети одновременно учатся и искусству сотрудничества, и умению справляться с индивидуальными заданиями, составляющими часть общей задачи; каждому ученику обеспечивается возможность работать в собственном темпе.

Четыре составляющие учебного процесса

Установление взаимосвязей
Новое знание добавляется к уже имеющемуся запасу знаний ребенка, и между ними устанавливаются связи.

Рефлексия
Дети размышляют; обдумывают то, что увидели или сконструировали; более глубоко осмысливают приобретенный опыт.

Конструирование
Конструируя объекты реальной жизни, дети параллельно выстраивают собственную систему знаний.

Развитие
На завершающем этапе осуществляется переход к решению новых, более сложных задач.

В зависимости от содержания образовательной деятельности подбирается тип конструктора

Конструкторы Cornelsen

Предназначены для изучения базовых модулей образовательной области «Технология» и некоторых разделов курса физики, а также основ специальных технических дисциплин в профильных школах.

Конструкторы *LEGO Education*

С помощью этих наборов дети строят работающие модели живых организмов или механических устройств, выполняют физические и биологические эксперименты, осваивают основы информатики и алгоритмики, компьютерное управление и робототехнику.

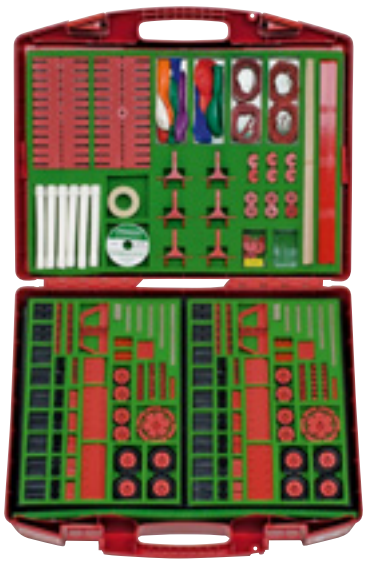
Конструкторы *TETRIX и MATRIX*

Следующий этап в изучении робототехники после конструкторов *LEGO MINDSTORMS Education EV3*. Наборы включают все необходимое для создания металлических роботов собственной конструкции, которые могут управляться микрокомпьютером.

Подробнее – www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

Транспортные средства – моделирование и испытание

В комплект лабораторного оборудования входят 6 технических конструкторов, состоящих из готовых элементов конструкций.
В крышке чемодана находятся основания для сборки моделей и вспомогательные элементы для различных движителей и приводов.



В чемодане: детали конструкций, угловые и соединительные элементы, основания, кабина водителя, правая и левая дверцы, колёса, оси; аксессуары.
В комплекте: **Руководство для учителя.**

Тематика практических работ

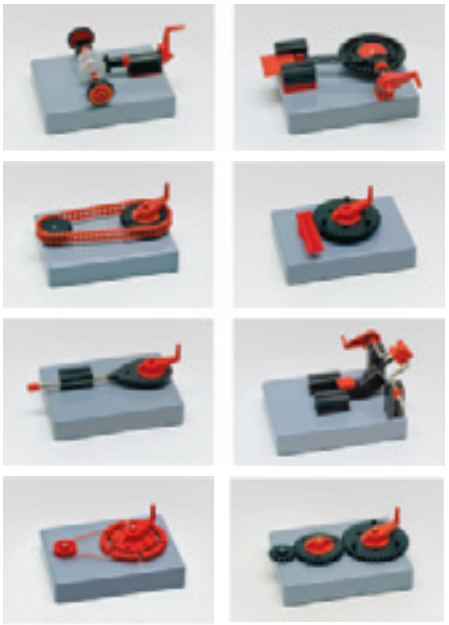
- Четырехколесная тележка без рулевого управления:
  - основные принципы действия модели;
  - конструкция модели;
  - сборка простой тележки;
  - примеры моделей: автомобиль с кузовом типа мини-кар и грузовик.
- Четырехколесная тележка с рулевым управлением:
  - принцип действия рулевого управления;
  - оснащение и действие прицепов с опорно-сцепной системой рулевого управления;
  - транспортные средства с широкой колеей;
  - конструкции специальных транспортных средств.
- Транспортные средства с движителем:
  - принципы действия движителей;
  - движители, использующие различную энергию: упругих резиновых лент; пружинящей планки; сжатого воздуха; ветра.
- Примеры различных технических моделей.

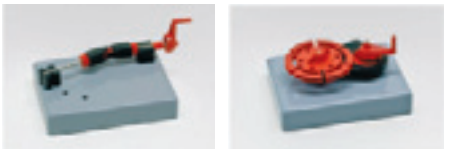
Код 64433
Набор для 6 рабочих групп

Механизмы передачи движения

Комплект лабораторного оборудования, включающий модели наиболее распространенных способов передачи механического движения, позволяет наглядно продемонстрировать особенности их работы и конструкции.

В чемодане: *модели передач:* ременной, цепной, реечно-зубчатой, червячно-зубчатой, кулачковой, прямозубо-зубчатой; *механизмы:* возвратно-поступательный, кривошипно-шатунный, стопорный; карданный вал и дифференциал.
В комплекте: **Руководство для учителя.**





Код 65500
Набор для 1 рабочей группы или для демонстраций

К СОДЕРЖАНИЮ

LEGO-роботы на базе микрокомпьютера EV3

Робот на базе микрокомпьютера EV3 – это не только набор для увлекательного конструирования, но и эффективный инструмент, который можно использовать при изучении многих школьных предметов: информатики, технологии, физики, математики и др.

Занятия робототехникой позволяют:

- развивать логическое мышление, творческий и познавательный потенциал школьника;
- принимать участие в соревнованиях и творческих проектах;
- предоставлять учителям и родителям возможность организовать высокомотивированную учебную деятельность;
- по-новому взглянуть на содержание курса «Технология» на базе современных моделирующих и программных средств.

Базовый набор LEGO® MINDSTORMS® Education EV3

Позволяет ученикам конструировать и программировать роботов, проводить исследования по физике и применять на практике знания по информатике.

В наборе: микрокомпьютер LME EV3, управляющий моторами и собирающий данные с датчиков, 3 сервомотора со встроенными датчиками вращения, ультразвуковой датчик, датчик цвета, гироскопический датчик и 2 датчика касания, аккумуляторная батарея, колеса, соединительные провода, инструкции по сборке, а также элементы LEGO для создания моделей роботов и инструкции по установке ПО LME EV3.

Код 45544

Ресурсный набор LME EV3

Полезное дополнение к базовому набору LME EV3.

В наборе: шестерни, большие поворотные элементы, элементы для персонализации роботов и другие строительные детали, что позволит построить более сложных и функциональных роботов.

Код 45560

Наборы LME EV3 подходят для урочной и внеурочной деятельности, для внешкольного обучения и соревнований по робототехнике.

Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3

ПО LME EV3 позволяет программировать созданные учениками робототехнические модели; включает в себя язык графического программирования LabVIEW, среду регистрации данных и встроенный редактор контента.

LabVIEW – инструмент для изучения основ программирования и алгоритмического мышления. Составленная программа состоит из перемещаемых пользователем программных блоков – процедур и функций.

В состав Базового ПО LME EV3 входит самоучитель Robot Educator, включающий 48 пошаговых мультимедийных обучающих занятий для знакомства с возможностями платформы.

Редактор контента позволит учителям модифицировать имеющиеся учебные курсы и свои собственные, а ученикам – фиксировать свои успехи с помощью создания и заполнения электронных тетрадей, которые также являются частью ПО LME EV3. Процесс проверки успеваемости и контроля знаний становится очень простым и быстрым.

Материалы для учителя на LEGOeducation.ru WWW

Подробнее – www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

Основные компоненты и датчики LME EV3

Микрокомпьютер EV3 *(1)* — *Код 45500*

Сервомотор большой EV3 *(2)* — *Код 45502*
Сервомотор средний EV3 *(3)* — *Код 45503*

Гироскопический датчик *(4)* — *Код 45505*

Датчик касания *(5)* — *Код 45507*

Ультразвуковой датчик *(6)* — *Код 45504*

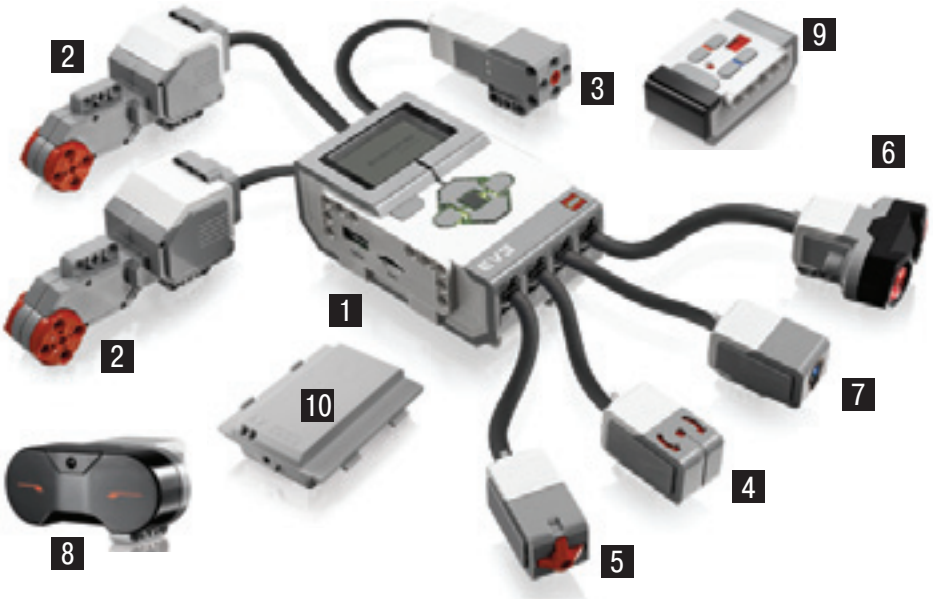
Датчик цвета *(7)* — *Код 45506*

ИК-датчик EV3 *(8)* — *Код 45509*

ИК-маяк EV3 *(9)* — *Код 45508*

Аккумуляторная батарея к микрокомпьютеру EV3 *(10)* — *Код 45501*

Зарядное устройство LME — *Код 45517*



Выполняем робототехнические проекты

Работа над каждым проектом состоит из нескольких этапов.

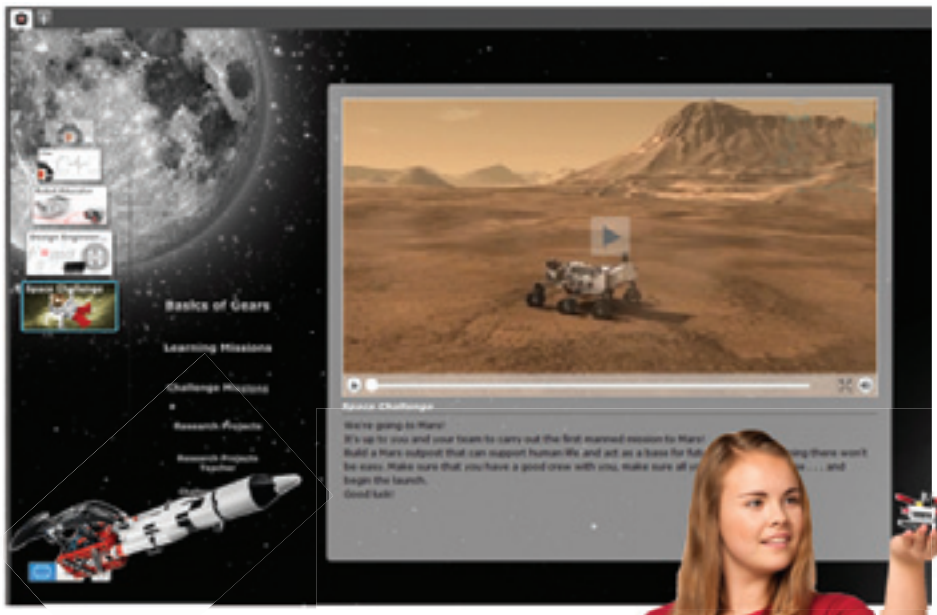
1. Введение в проблему.
2. Просмотр видео о работе реально существующих роботов.
3. Программирование.
4. Тестирование.
5. Обсуждение собственных проектов.

На сайте www.LEGOeducation.ru размещены методические и рабочие материалы для выполнения учебных проектов:

Комплект заданий EV3 «Физические элементы»

Комплект заданий EV3 «Инженерные проекты»

Комплект заданий EV3 «Космические проекты»



Дополнительный набор EV3 «Космические проекты»

Помогает развить у учеников научно-инженерные навыки, решить задачи, связанные с аэрокосмическими исследованиями.

В комплекте: 3 тренировочных поля и более 1400 деталей для сборки моделей.

Код 45570

Дополнительные материалы на LEGOeducation.ru WWW

К СОДЕРЖАНИЮ

Металлические конструкторы для робототехники

Робототехнические конструкторы нового поколения предназначены для занятий техническим творчеством. Они позволяют собирать металлических роботов сложной конструкции, которые совместимы с элементами LEGO и могут управляться микрокомьютерами.

Конструкторы TETRIX

Работа с конструкторами TETRIX переводит процесс создания робота на новый качественный уровень.

Конструкторы включают все необходимые детали для создания металлических роботов, которые могут управляться микрокомпьютером NXT и EV3. Необходимо только дополнить соответствующим микрокомпьютером с соединителями LEGO–TETRIX и аккумуляторной батареей с зарядным устройством.

Наборы серии TETRIX® PRIME

Предназначены для освоения основ технического творчества и могут являться логическим продолжением работы с ЛЕГО-роботами. Включают несколько сотен аллюминиевых и пластмассовых деталей, в том числе разъемы, втулки, кронштейны, комплект для сборки механизмов захвата, колеса и шестерни.

Наборы серии TETRIX® MAX

Идеальная платформа для технического творчества, расширяющая возможности набора LEGOMindstorms EV3. В составе наборов аппаратное обеспечение для разработки «тяжелых» роботов с дистанционным управлением – прочные алюминиевые элементы для конструирования и мощные приводные двигатели.

Робототехника на основе TETRIX. Методическое руководство

(заказывается отдельно)

Руководство включает: инструкции по работе с программами NI LabVIEW и ROBOTC; по использованию базового конструктора TETRIX; различные технические решения; учебное расписание; варианты планирования занятий; описание основных и дополнительных занятий, конкурсов и соревнований.

Код 391328RM

Дополнительные элементы

Соединители LEGO-TETRIX

Соединительные элементы позволяют прикреплять элементы LEGO к металлическим конструкциям TETRIX.

Код 39120 *(в упаковке 12 шт.)*

Двигатели постоянного тока TETRIX

В комплекте есть все, что нужно для подключения к роботу двух электромоторов постоянного тока.

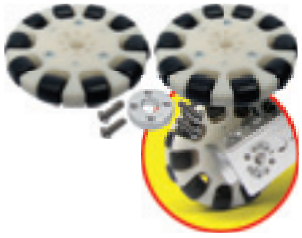
Код 39147

Серводвигатель с карбонитовой шестерней TETRIX

Легкий серводвигатель, работающий в диапазоне 180° и имеющий крутящий момент до 4,4 кгс·см.

Код 39197

Колеса omni TETRIX



Благодаря 10 встроенным роликам колеса могут перемещаться как в прямом, так и в поперечном направлении.

Код 31132 *(3") (в упаковке 2 шт.)*

Код 36466 *(4") (в упаковке 2 шт.)*

Конструкторы MATRIX

Конструктор MATRIX включает в себя всё необходимое для сборки как стандартных моделей роботов, так и роботов собственной конструкции; дополнить ее можно деталями LEGO, используя специальные соединительные элементы. Базовый элемент наборов – микрокомпьютер Spartan, но есть возможность работы и с микрокомпьютером LEGO NXT.

Базовый набор MATRIX

Содержит более 750 деталей, в том числе двигатели и сервоприводы, поликарбонатные шестерни, микрокомпьютер Spartan, батарею и зарядное устройство, инструменты, чехлы для переноски и сортировки. Добавив к имеющимся элементам ЛЕГО-микрокомпьютер NXT, можно начать воплощать в жизнь технические проекты.

Базовый комплект на основе контроллера Spartan

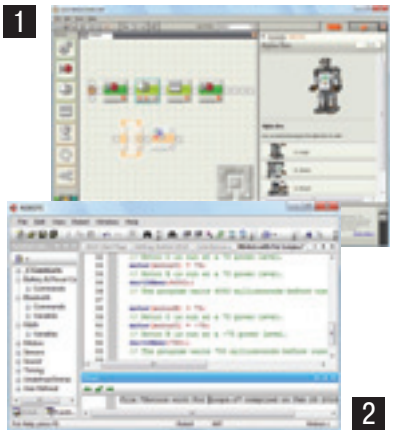
Комплект Spartan Robot Kit содержит все необходимое для создания рабочего робота, включая контроллер, совместимый с Arduino, двигатели, датчики и программное обеспечение.

Профессиональное программное обеспечение для роботов

Для решения сложных инженерно-конструкторских и образовательных задач при работе с металлическими роботами используется профессиональное программное обеспечение:

- LabVIEW – среда разработки и платформа для выполнения программ, созданных на графическом языке программирования G;
- NXT-G – графическая среда программирования, разработанная специально для робототехники *(1)*;
- RobotC – текстовый язык программирования, основанный на языке C *(2)*.

1



2

Программное обеспечение ROBOTC 4.0 *(на англ. яз.)*

ROBOTC – это кросс-платформенный язык программирования, отличающийся от стандартного языка C увеличенным набором команд. ПО включает в себя интерактивный отладчик, работающий в режиме реального времени. Описание по работе с ПО на русском языке дано в методическом руководстве «Робототехника на основе TETRIX» (с. 64) .

Расширяем возможности роботов

Инфракрасный электронный мяч

Имеет 4 режима работы, сконструирован для футбола роботов NXT и EV3, выступает в качестве инфракрасного маяка.

Код IRB 1005 – *темный*
Код IRB 1005 (п) – *прозрачный*

Модуль инфракрасной связи к микрокомпьютеру

Модуль инфракрасной связи к микрокомпьютерам NXT и EV3 позволяет создать робота, который способен поддерживать связь с другими устройствами, такими как микрокомпьютер RCX, ИК-пульт управления LEGO-поездом и моторами Power Functions. Пример: робот-футболист, который подает сигнал роботам-членам команды о своем месте нахождения.

Код NIL 1046

Мультиплексор датчиков

Позволяет подключить до 4 датчиков к одному порту NXT и EV3. Можно использовать любую комбинацию датчиков LEGO и HiTechnic, чтобы освободить другие порты и подсоединить контроллеры TETRIX и прочие устройства. Есть возможность соединения нескольких мультиплексоров. Мультиплексор может программироваться в NXT-G, LabVIEW 2009 и ROBOTC.

Код NSX2020

Коммутатор датчиков касания

Коммутатор датчиков касания дает возможность построить робота, к которому можно подключать до 4 датчиков касания LEGO через один порт для датчиков NXT и EV3.

Код NTX 1060

К СОДЕРЖАНИЮ

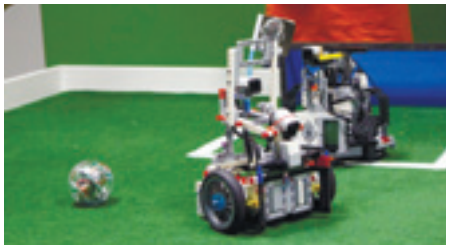
Соревновательная робототехника

Образовательная робототехника – это новое междисциплинарное направление обучения школьников, интегрирующее знания по физике, мехатронике, технологии, математике, кибернетике и ИКТ и позволяющее вовлечь школьников разного возраста в процесс инновационного научно-технического творчества.

Ежегодно в России проводятся различные мероприятия в рамках данного направления: учебные курсы, мастер-классы, выездные семинары, тематические лагерные смены, конференции, выставки, соревнования роботов.

Всемирная робототехническая олимпиада (WRO) проводится с 2004 года в разных странах. Ассоциация World Robot Olympiad – некоммерческая организация, объединяющая молодых людей всего мира с целью развития их творческих способностей и навыков решения проблем при помощи конструирования роботов и участия в сложных образовательных соревнованиях.

В России ежегодно проводятся всероссийские этапы Международных состязаний роботов (www.wroboto.ru), в которых принимают участие команды школьников со своими роботами, собранными из конструкторов LEGO.



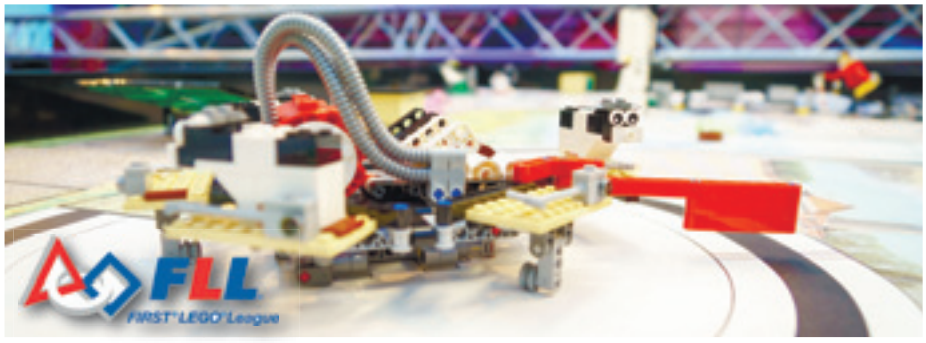
Лучшие команды принимают участие в международных соревнованиях.

Всемирная Олимпиада роботов WRO в 2017 году прошла в Сан-Хосе (Коста-Рика). Команды из 53 стран боролись за медали в «Основной», «Творческой», «Студенческой» категориях и в «Футболе роботов».

Российские робототехники (41 школьник из 10 регионов) завоевали треть всех медалей – 5 золотых, 1 серебряную и 2 бронзовых. Россия получила золото во всех трех возрастных группах основной категории, все призовые места в младшей категории, третье место в футболе роботов, 2 золота в творческой категории. Это вдвое больше, чем в 2015 и 2016 гг в Катаре и Индии.

К мировому первенству сборную готовил Университет Иннополис (Республика Татарстан). В течении всего года проводились федеральные учебно-тренировочные сборы, школы олимпиадной подготовки и курсы повышения квалификации педагогов.

В 2018 году финал WRO пройдет в Таиланде.



Начиная с 1999 года, в мире проводятся соревнования First Lego League. Этот вид соревнований позволяет школьникам 9–16 лет исследовать реальную проблему и предложить свои варианты ее решения, используя научно-технические навыки (www.firstlegoleague.org).

Ежегодно условия соревнований изменяются в пределах основной категории, меняется также тема творческой категории, а иногда добавляются и новые.

Обязательные тематические категории соревнований.

1. Основная категория.
2. Открытая категория.
3. Футбол роботов.
4. Робототехническое состязание.

Возрастные группы

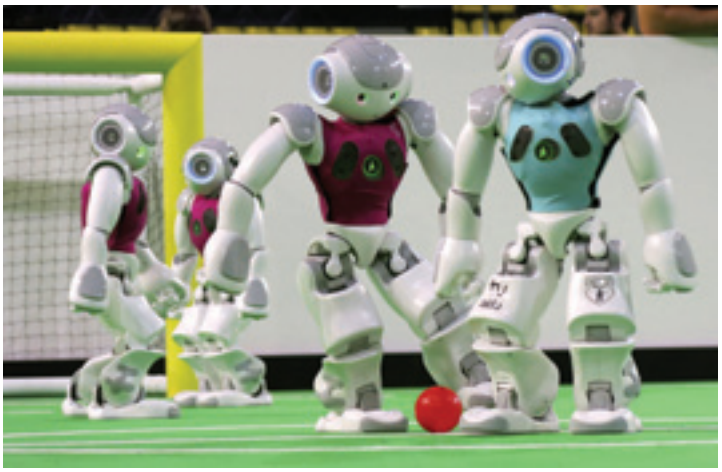
1. Младшая группа: до 12 лет
2. Средняя группа: 13-15 лет
3. Старшая группа: 16-19 лет
4. Футбол роботов: участники 10-19 лет
5. Робототехническое состязание повышенного уровня: 17-25 лет

Robot World Cup Initiative – это международная научная инициатива, цель которой – продвигать современных интеллектуальных роботов. Изначальная идея ее организаторов в 1997 году состояла в том, чтобы создать футбольную команду роботов, которая сможет выиграть матч против человеческой команды чемпионов мира 2050 года.

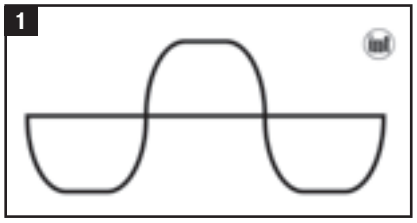
RoboCup – популярное ежегодное робототехническое мероприятие. Турниры проводятся по всеми миру. В них участвует около 50 стран и 2500 команд. RoboCup призвана стимулировать развитие навыков групповой работы. Соревнования ориентированы на школьников, студентов и на команды, в которых возраст участников не ограничен.

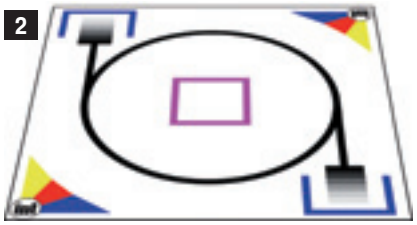
RoboCup включает состязания по РобоФутболу в нескольких категориях в зависимости от размера и вида роботов: малые роботы (не более 18 см), средние роботы (до 50 см), стандартные платформы, роботы-гуманоиды (произвольные платформы и дизайн). Кроме того, проводится целая серия других соревнований – танцы роботов, бытовые роботы, роботы-спасатели, промышленные роботы и т.д.

В апреле 2018 в г. Томске состоится III Открытый Российский Национальный этап RoboCup Russia Open 2018.



Поля для состязания LEGO-роботов





Комплект материалов для организации проектной деятельности с LEGO-роботами

В комплекте: поля 2×1 м *(1)* и 1×1 м *(2)* с рисунками сложной конфигурации для роботов, запрограммированных для выполнения различных задач, примерные правила проведения состязаний, тубус для хранения и транспортировки полей.

Код 100

Поле для тренировки роботов

Поле заполнено тематическим рисунком полуострова с портом и другими объектами промышленной инфраструктуры – вид с высоты птичьего полета.

Размер поля: 1143×2362 мм.

Код 427014 Рус

Роботы могут выполнять задания на движение по траектории и сортировку грузов.

В комплекте: поле, примерные правила проведения состязаний, тубус для хранения и транспортировки полей.

Стол для состязания LEGO-роботов

Столешница размерами 246×124 см расположена на удобной высоте. В открытых отсеках тумбы стола можно хранить конструкторы и наборы отдельных элементов. Стол можно легко перемещать за счет колесиков на ножках.

Столешницу можно зафиксировать как в горизонтальном, так и вертикальном положении, что позволяет хранить стол со всем содержимым, отодвинув его к свободной стене. Тумба стола может закрываться на ключ.

К СОДЕРЖАНИЮ

Наборы для изучения автоматизированных систем и прикладного программирования

TXT учебная рабочая станция

Набор основан на принципах STEM-образования и разработан специально для участия школьников и студентов в соревнованиях по робототехнике, в т.ч. турнирах RoboCup.
Можно собрать 20 различных моделей роботов и автоматических устройств: робота-футболиста, робота-погрузчика, робота-исследователя и т.д. Набор включает в себя полный ассортимент датчиков, с помощью которых робот может измерять расстояние до препятствий, следовать по линии, измерять температуру, реагировать на свет и многое другое.

В составе: TXT контроллер, CD с ПО ROBO Pro, USB-камера, 2 мотора с энкодерами, мотор XS, светодиоды, комбинированный датчик (трехосный гироскоп, трехосный акселерометр, геомагнитный датчик), 3 ультразвуковых дальномера, датчик траектории, оптический датчик цвета, фоторезистор, термистор, аккумулятор с зарядным устройством; аксессуары.

Код 519143

STEM: физика и технологии

Комбинированный учебный научно-технический практикум STEM для средней школы для изучения:

- простых машин и механизмов, пневматических систем;
- потенциальной и кинетической энергии, преобразования и хранения энергии;
- электрических систем и процессов;
- оптики, электроники, взаимодействия между электронными устройствами и пользователем;
- программирования.

Тематика работ:

- эскизы и документация;
- преобразование и хранение энергии;
- простые машины и механизмы;
- пневматика;
- основы электричества;
- альтернативные источники энергии;
- оптика;
- знакомство с системами автоматического управления;
- робототизированные системы;
- знакомство с датчиками;
- взаимодействие между устройством и пользователем.

Набор включает: контроллер LT, CD с ПО ROBO Pro Light, электронный модуль E-Tec, мотор XS, мини-мотор, «солнечный» мотор, компрессор, 2 «солнечных» модуля, онистор, светодиоды, фототранзистор, фоторезистор, кнопки, оптические линзы, а также дидактические материалы.

Код 519340

Образовательный набор «Амперка»

В наборе: плата с микроконтроллером Arduino Uno, беспаечная макетная плата и радиокомпоненты, платы расширения для сенсоров, датчиков и моторов; ЖК-экран и индикаторы, сенсоры, колёсное шасси – основа для мобильного робота, мультиметр.

Образовательный набор «Амперка» предназначен для изучения прикладного программирования и робототехники.

В состав набора, кроме оборудования, входит учебное пособие «Основы программирования микроконтроллеров» с материалами для курса занятий (17 ак. часов). Курс включает знакомство с процессом разработки электронных устройств (от основ программирования до создания собственного робота), а также для творческой и проектной деятельности.

Код AMP-S013

Программа курса учитывает требования ФГОС по математике, информатике, физике и технологии.

Задача курса:

- формирование навыков сборки электрических схем;
- создание собственных цифровых устройств и роботов;
- практическое изучение законов электричества;
- знакомство с программированием на C++.

Плата с микроконтроллером Arduino Uno позволяет управлять любой электроникой, моторами, считывать значения датчиков и сенсоров. Плата подключается к компьютеру и программируется на C++.

Цифровая лаборатория Tetra

Набор Tetra — это комплект оборудования и методическое пособие «Микроконтроллеры: основа цифровых устройств», содержащее учебные материалы, рассчитанные на 36 ак. часов занятий.

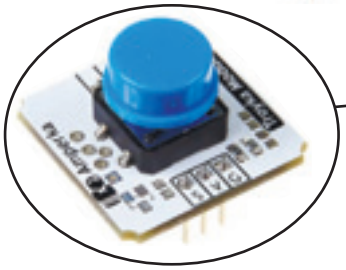
Курс поэтапно знакомит учеников с основами программирования и принципами создания электронных устройств: от простых экспериментов до реализации собственных проектов.

Задача курса:

- развитие алгоритмического мышления;
- знакомство с графической средой программирования Scratch;
- решение творческих задач и моделирование;
- демонстрация работы современных цифровых устройств на базе микроконтроллера.

В наборе: плата Tetra, управляющие модули, сервопривод, датчики и сенсоры, USB-кабель

Код AMP-S023



Из элементов набора можно собирать модели реальных электронных устройств: например, сенсорный светофор, измерительные приборы, метеостанцию и даже игровую консоль.

Модели собираются очень просто – электронные модули вставляются в ячейки на плате микроконтроллера. Так как плата выполнена на том же микроконтроллере, что и популярная платформа Arduino, можно расширить возможности этого набора, подключив другие совместимые с Arduino компоненты.

Плата Tetra — это настоящий маленький компьютер. Tetra подключается к компьютеру через USB-кабель и программируется на визуальном языке Scratch.

Программы составляются из набора логических блоков. Всё наглядно, просто и интуитивно понятно.

К СОДЕРЖАНИЮ

Проектирование и черчение деталей и конструкций

Интерактивный кульман

Интерактивный кульман предназначен для выполнения графических работ и чертежей с использованием профессиональных систем проектирования и графических программ. Проекты сохраняются в цифровом формате на компьютере.

Интерактивный кульман представляет собой комплексную систему аппаратных и программных средств, которая может использоваться с интерактивным проектором с сенсорным модулем или без него.

Кульман настольный

Чертежная доска с пластиковым покрытием и направляющим профилем из алюминия.

- Профессиональная чертежная головка с транспортиром обеспечивает фиксацию угла каждые 15 градусов.
- Двусторонняя градуировка шкалы в диапазоне от 0 до 90 градусов.
- Стопорный механизм для фиксации на рейсшине.
- Наклон доски регулируется четырёхступенчатой противоскользящей подставкой.
- Форматы: А1 или А2.

Код 34520

Чертежные принадлежности

Доски чертежные

Профессиональные чертежные доски формата А4 с зажимом для фиксации листа бумаги.

Код 210535

Код 389249

Доски могут быть дополнены рейсшиной, транспортиром, линейкой, треугольником.

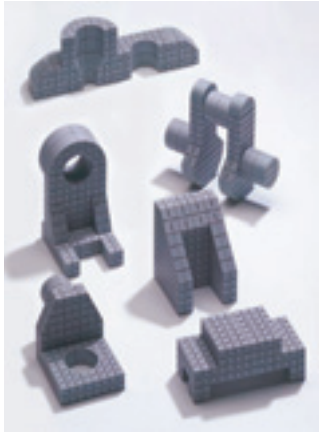
Линейка-рейсшина *(1)*

Готовальня *(2)*

Изографы и рапидографы *(3)*
Капиллярные ручки с тонким металлическим наконечником, заправляются тушью. Толщина линии от 0,1 мм до 2 мм.

Циркуль *(4)*

Конструктор сборных моделей для черчения



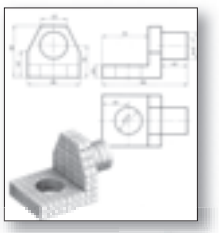
Конструктор позволяет собрать как простые геометрические тела, так и сложные детали для дальнейшего выполнения чертежных работ.

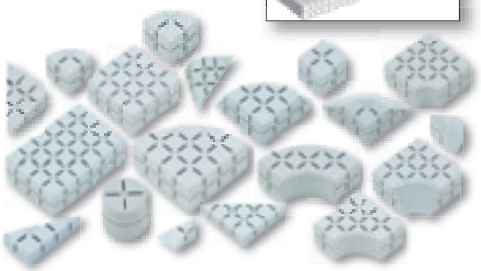
Набор содержит:

- прямоугольные и квадратные блоки
- скошенные блоки;
- блоки с кривыми поверхностями различного диаметра;
- цилиндрические и конические блоки;
- альбом с заданиями.

Размер блока кратен 1 см, между собой блоки соединяются перемычками.

Код 38304





К СОДЕРЖАНИЮ

Мастерские по обработке дерева и металла

Образовательная область «Технология» требует создания специализированного кабинета, оснащенного безопасным и специально приспособленным для работы детей оборудованием для механической обработки материалов.

Лобзик стационарный педальный

Лобзик приводится в поступательно-возвратное движение в вертикальной плоскости при помощи ножного привода – педали.

Темп и скорость движения лобзика ребенок регулирует, изменяя скорость движения ног. Обе руки остаются свободными для ведения детали. Все тело приходит в движение, при этом тренируется координация «нога–нога», «нога–рука», «рука–рука», а также «рука–глаз».

Перед проведением работ по выпиливанию надо потренировать моторику ног. После того как освоены движения ног, можно начать работы по выпиливанию.

Код 165501

Сверлильный станок настольный

Изготовленный из бука сверлильный станок прост в использовании и максимально отвечает требованиям безопасности. Работая на этом станке, ребенок учится координировать движения каждой из рук: одна рука тянет – другая уступает.

Высокая двигательно-терапевтическая ценность станка в том, что ребенок выполняет сложные действия, используя собственное тело.

Достоинства:

- плавное изменение высоты;
- легкая настройка на высоту детали;
- легко поворачивается;
- больший вынос сверла (115 мм).

Код 165003

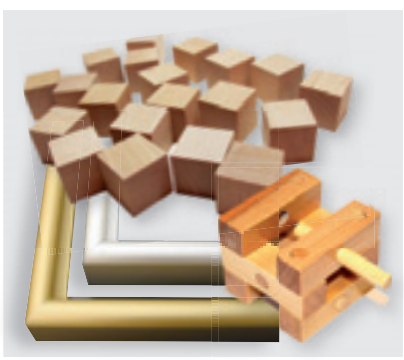
Пила ручная

С помощью ручной пилы с ременным приводом можно изготовить планку, кубик (макс. 70×70 мм), рамку для картины (установка угла 0–45°). Деталь фиксируется зажимными колодками. Можно точно установить угол и глубину разреза.

Достоинства:

- простота и безопасность в работе;
- отсутствие односторонней нагрузки – переменное движение правой и левой рук;
- тренируется координация рук влево и вправо;
- обе руки участвуют в процессе: более слабая рука поддерживается более сильной рукой.

Код 165401



К СОДЕРЖАНИЮ

Конструкторы модульных станков UNIMAT

Конфигурации конструкторов Unimat соответствуют разным возрастам и уровням подготовки, их использование в образовательном процессе не ограничивается развитием технических навыков. Работая со станками, учащиеся получают знания из области математики, естествознания, техники и технологии: измерение и разметка, понимание системы координат, секущие плоскости, пространственные представления, крутящий момент, редукторы, свойства материалов, техника безопасности и т. д.

Конструктор модульных станков серии *UNIMAT 1* может использоваться в учебном процессе для освоения современных технологий механической обработки материалов.

Модульная система *UNIMAT* дает возможность собирать различные специализированные станки, отличающиеся от промышленных станков только своими размерами. Благодаря модульной конструкции станка на школьной парте можно разместить 2 станка серии *UNIMAT*. Малый вес и малые размеры позволяют работать на станках практически где угодно.

Станки *UNIMAT* оснащены малошумными электродвигателями (12 В).

В комплекте: **Методическое пособие.** М.: ИНТ.
Код 160100/150/200RM

Сборка и перекомпоновка станка *UNIMAT* превращается в увлекательную игру, поскольку производится всего лишь с помощью отвертки, входящей в комплект поставки.

Ручная дрель

Ручная шлифовальная машинка

Шлифовальный станок

Электрический лобзик

Токарный станок по дереву с креплением на планшайбе

Токарный станок по дереву с креплением заготовки в цанге

Токарный станок по дереву

UNIMAT 1 Elementary

В комплект поставки входят детали, необходимые для сборки одного из следующих станков:

- токарный станок по дереву с тремя видами крепления заготовки;
- электрический лобзик;
- шлифовальный станок;
- ручная дрель или ручная шлифовальная машинка.

В комплект поставки также входят: инструменты, вращающийся центр, расходные материалы к шлифовальному диску, продольные салазки, металлический подручник, защитные очки, 10 пилок для лобзика, деревянное основание с ограничителями и двумя струбцинами, безопасный сетевой адаптер,12 В/100-240 В.

Технические характеристики:

Электромотор:	20000 об/мин., 12 В постоянного тока.
Шпиндель:	M12x1, сквозное отверстие диам. 8 мм.
Передаточное отношение:	6:1 (3333 об/мин.).
Сетевой адаптер:	110-240 В /50-60 Гц, 12 В пост. ток, 2 А.
Задняя бабка:	M12x1, ход пиноли 15 мм.
Межцентровое расстояние:	135 мм.
Толщина резания древесины:	не более 7 мм.

Код 160100EDUR

UNIMAT ML Design & Technology

В комплект поставки входят детали, необходимые для сборки одного из следующих станков:

- токарный станок по дереву;
- электрический лобзик;
- шлифовальный станок;
- ручная дрель или ручная шлифовальная машинка.

В комплект поставки также входят: 3-кулачковый зажимной патрон, вращающийся центр, стальной столик и шлифовальный диск, регулируемый суппорт ML для токарного станка по дереву с ходом 145 мм, электрический лобзик ML со столиком ML, профессиональные защитные очки, 13 пилок для лобзика (маленькие и средние), деревянное основание с двумя струбцинами, инструменты, сетевой адаптер 12 В/100-240 В.

Код 160150EDUR

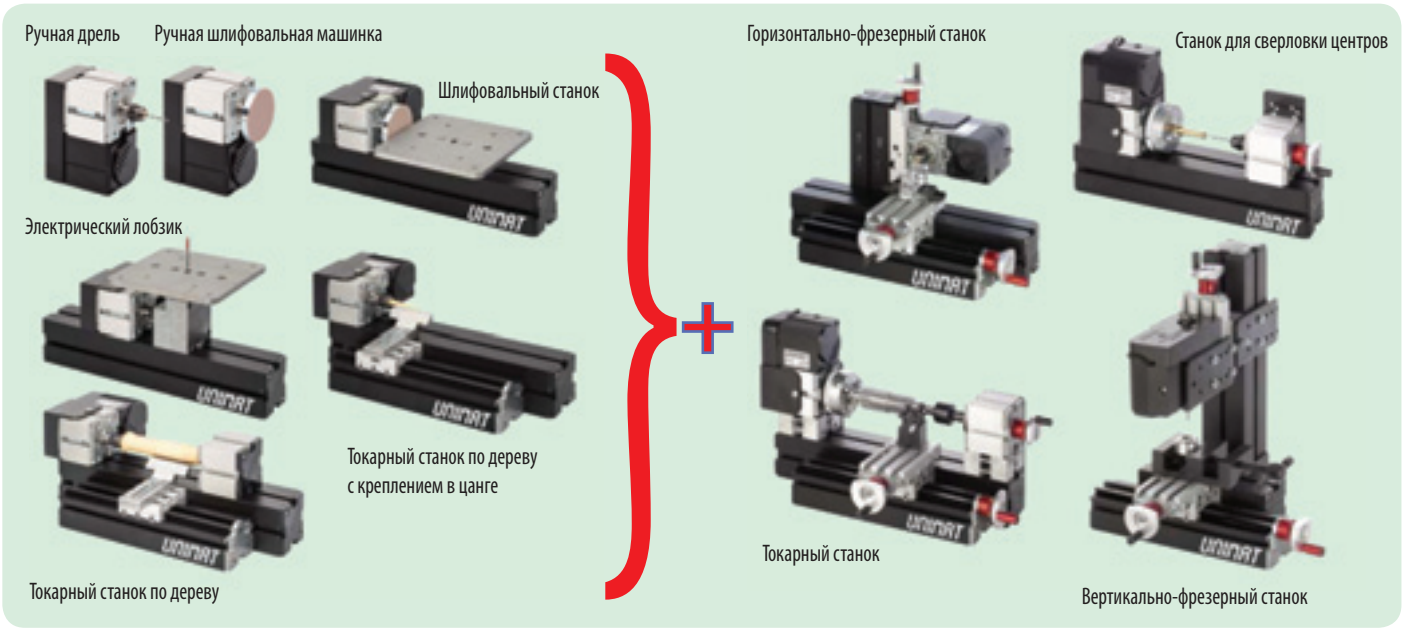
UNIMAT ML Technic

В комплект поставки входят детали, необходимые для сборки одного из следующих станков:

- токарный станок по металлу и дереву;
- шлифовальный станок;
- электрический лобзик;
- горизонтально-фрезерный и вертикально-фрезерный станки;
- станок для сверловки центров;
- ручная дрель или ручная шлифовальная машинка.

В комплект поставки также входят: цанги; выравнивающие пластины и уголки; инструменты; вращающийся центр, стальные тиски; заточный станок; деревянное основание с ограничителями и двумя струбцинами, инструменты для обработки древесины; 10 пилок для лобзика; сетевой адаптер 12 В/100-240 В, защитные очки.

Код 160200EDUR



UNIMAT CNC

Конструктор модульных станков высокой точности с числовым программным управлением (ЧПУ) для работы по дереву и металлу позволяет собирать 5 различных типов станков с ЧПУ: токарный, вертикальный и горизонтальный фрезерные станки с различным количеством управляемых осей.

Суппорты станков *UNIMAT CNC* оснащены шаговыми двигателями на 2А. Программное обеспечение CoolCNC Linux имеет интуитивно понятный графический интерфейс. Сложные детали легко воспроизводить – для этого достаточно создать всего лишь одну программу. Точность обработки деталей – до 0,01 мм.

Модули станка выполнены из легированного алюминия. Обслуживание станков очень простое, и учащиеся справятся с этим самостоятельно.

В состав набора входит полный комплект деталей для сборки станков с ЧПУ: комплект шаговых двигателей, контроллер, программное обеспечение, набор дополнительных узлов и деталей.

Коды LIN-cont, UNI-CNC-set

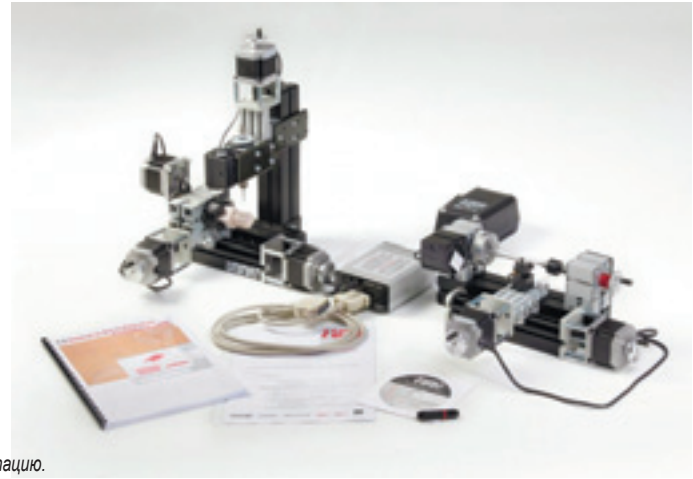
В комплекте: **Методическое пособие.** М.: ИНТ.

Код LIN-CNC-RM

SANDY BOX

Программно-аппаратный блок для управления станком с персонального компьютера с любой операционной системой: Windows, MacOS, Linux.
Блок подключается к компьютеру через USB-порт.

Код LIN-EMB-S



Производитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в комплектацию.

К СОДЕРЖАНИЮ

Лаборатория 3D-прототипирования

Использование лабораторий 3D-прототипирования в учебном процессе позволяет не только обучать школьников основам пространственного моделирования, но и давать представление о технологиях, существующих на современных автоматизированных производствах, обеспечивает получение навыков работы на высокопроизводительном инновационном оборудовании, предоставляет возможность оценить результаты творческого труда, воплощенные в реальных изделиях.

Задачи лаборатории

- Организация и формирование вовлеченности в процесс технического творчества учащихся образовательных организаций общего и дополнительного образования.
- Формирование интереса учащихся к современной технике, инженерии, математике, дизайну, естественным и прикладным наукам, техническим профессиям.
- Создание условий для развития творческого потенциала учащихся, формирования технического образа мышления, освоения инновационных технологий и основ профессиональной деятельности.

Состав лаборатории

- Конструкторы для сборки 3D-принтера, фрезерного станка и 3D-сканера.
- 3D-принтеры разной степени сложности.
- 3D-сканер.
- Фрезерный станок с ЧПУ.
- Учебный лазерный станок.
- 3D-ручки и расходные материалы для 3D-принтера и ручек.
- Программное обеспечение для 3D-моделирования (на выбор Компас, SolidWorks или AutoCad).
- ПК для установки ПО (по отдельному заказу).

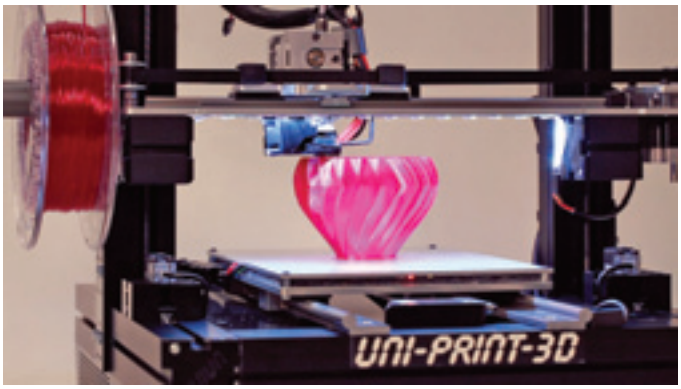
3D-принтер UNI-PRINT-3D

3D-принтер предназначен для создания трехмерных объектов плоской и объемной геометрии на основе цифровых моделей. Устройство обладает возможностью многоцветной печати при подсоединении дополнительного экструдера.

UNI-PRINT-3D может подключаться к компьютеру через интерфейсы USB, RJ-45 или WiFi. Интуитивно понятное программное обеспечение позволяет вносить изменения в коды, производить регулировку скорости движения и температуры нагрева. Принтер поддерживает такие форматы файлов, как STL, OBJ, DAE, AMF через программу Slic3r.

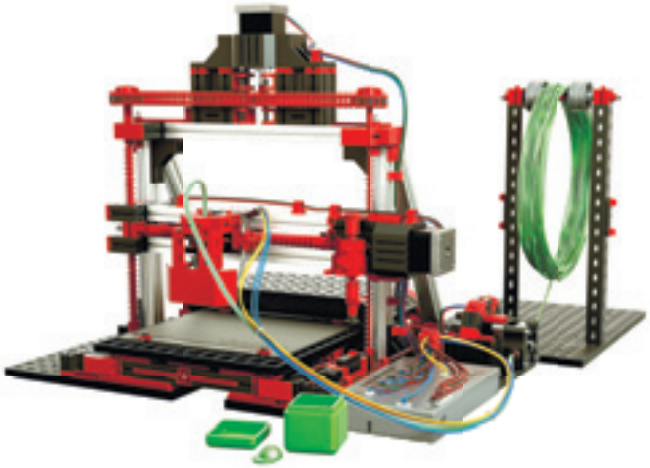
Имеется возможность мониторинга степени нагрева рабочего поля для печати со световой индикацией. Максимальная температура нагрева расходных материалов – 300 °С, что позволяет работать с различными типами пластиков, включая ABS, HIPS, PLA, Нейлон, Laybrick.

Код UNI-PRINT-3D



Программное обеспечение, предоставляющее детям возможность интуитивно и в увлекательной форме научиться создавать модели и персонажи для 3D-печати, – Вокселайз и Минимейкер.

Конструктор для сборки 3D принтера Fischer Technik



Комплект предназначен для изучения конструирования и 3D-моделирования в старшей школе и технопарках.

В наборе: детали для сборки 3D-принтера, а также: инструкция, компакт-диск с ПО 3D Print Control, контроллер принтера, блок питания для подключения к сети 220 В и упаковка пластика PLA.

Характеристики:

- размеры рабочей зоны: 115x100x65 мм;
- толщина слоя: 0,2 мм;
- диаметр волокна расходуемого материала: 1,75 мм;
- диаметр сопла экструдера: 0,5 мм;
- тип расходуемого материала: PLA (полилактид).

Код 536624

3D-сканеры Sense Next Gen

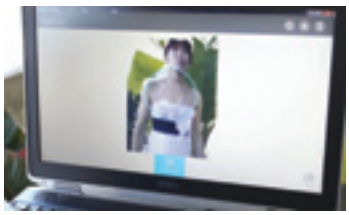
Помимо устройств печати объектов в лаборатории прототипирования необходимо предусмотреть устройства автоматизированного построения трехмерных моделей, такие как 3D-сканер.

Компактный 3D-сканер Sense с настраиваемой областью сканирования позволяет сканировать объекты различных размеров, в том числе человека.

Сканер может автоматически распознавать объекты на самых сложных фонах, сканируя только то, что требуется. Программное обеспечение создает файлы в форматах STL, адаптированные для последующей печати на 3D-принтерах.

Преимущества

- Небольшой вес, что делает сканер удобным для применения подростками.
- Автоматическая настройка для сканирования как малых, так и крупных объектов.
- Безопасный для глаз лазер.
- Интуитивно понятный пользовательский интерфейс.



Многофункциональный робот Dobot Edu

Dobot Edu – это многофункциональная система, представленная в виде роботизированной руки, способной печатать 3D фигуры, выполнять лазерную гравировку, воспроизводить на бумаге различные чертежи, схемы и рисунки, манипулировать предметами.

Сменные блоки робота (3D-принтер, лазер, держатель пера, вакуумная присоска, пневматический захват) меняются достаточно быстро, а точность устройства доходит до 0,2 мм, что позволяет скопировать любые рисунки и тексты.

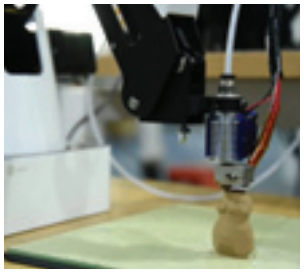
Основание робота имеет небольшие размеры (158×158 мм), так что его можно разместить практически на любой рабочей поверхности. 3D-печать можно осуществить даже на обычном рабочем столе.

Робот имеет простой визуальный интерфейс управления, работающий по принципу plug-and-play (нажать и перетащить). Программное обеспечение интуитивно понятно для любого пользователя.

Робот может действовать автоматически по заранее заложенной программе, поддерживает функции автономности и работы как с оператором, так и без него.

В комплекте:

- роботизированный манипулятор;
- адаптер питания;
- пневматический захват;
- комплект 3D-принтер;
- комплект Лазер;
- комплект Вакуумная присоска;
- комплект Письмо и рисование;
- комплект *Джойстик*;
- аксессуары (инструкция пользователя, калибровочный лист);
- WIFI модуль;
- Bluetooth модуль;
- USB кабель;
- набор инструментов.



К СОДЕРЖАНИЮ

Музыкальное творчество

Уроки музыки в общеобразовательной школе – это, прежде всего, уроки эстетической направленности, которые дают возможность приобщиться к миру искусства, духовному наследию, погрузиться в атмосферу творчества.

В оснащении кабинета музыки – разнообразие традиционных и современных инструментов: классические музыкальные инструменты (фортепиано, гитара, скрипка, блок-флейта), традиционные инструменты народов мира (гусли, дуделки, рубель, коробочки, колокольцы, хлопушки, шаркунки).

Шумовые инструменты *Дождь, Ливень*

Полая трубка длиной 25 см с мелкими твердыми предметами внутри имитирует звук легкого дождя. А если длина трубки 75 см, то это уже звук сильного дождя или тропического ливня.

Код 3937 (Дождь)
Код 3930 (Ливень)

Шумовой инструмент *Океан*

Полый плоский цилиндр с мелкими твердыми предметами внутри и прозрачной крышкой имитирует разные звуки: от шума легкого прибоя до девятибалльного шторма.

Код 3931

Ксилофоны африканские *(1)*, балийские *(2)*

1

2

Фольклорные ударные инструменты ксилофоны бывают самых разнообразных конструкций. Число звуков разной высоты, извлекаемых из этого инструмента, равно числу деревянных пластинок разной длины, из которых он состоит.

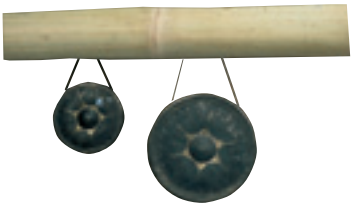
Код 1043/0742 (африканский ксилофон 6/8 тонов)
Код 3974 (комплект балийских ксилофонов)
Код 3965 (большой)/3964 (средний)/3954 (малый)

Тамбурины и бубны

Бубен и тамбурин представляют собой низкий деревянный обруч, обтянутый с одной стороны кожей. Бубен и тамбурин порой довольно сложно различить, но тамбурин не бывает без металлических тарелочек (в вырезах стенки обруча), и на нем, как правило, играют только рукой. Бубен же имеет больше вариаций внешнего вида (в том числе и без всяких бубенчиков и побрякушек), и ударять по нему можно также специальной палочкой.

Код 3926/3927/3928 (бубны)
Код 3929 (тамбурины)

Гонги



В древности гонги были каменными, а теперь изготавливаются из металла. Гонги подвешивают за кромку, а удары наносят по центру. Звуковые колебания распространяются от центра к краям, передавая целую гамму разнообразных по высоте и глубине звуков.

Код 3924/3925

Звучащие чаши

Металлические чаши ставят на подушечки и бьют по ним специальными молоточками. Подливая в чашу воду, можно изменять высоту звучания.

Код 3921/3922/3923

Советы о том, как использовать эти инструменты на уроках, вы найдете в пособии:
Рокитянская Т. А.
Музыкальные инструменты в школе. Традиции и новации.
М.: ИНТ.

Подробнее – www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

Специализированное звуковое оборудование САУНДБИМ

Комплект преобразует движения в музыку.

Это необыкновенный бесконтактный музыкальный инструмент, снабженный высокочувствительными датчиками движения, которые позволяют пользователям с любым уровнем когнитивного и физического развития создавать и выражать музыку. Оборудование дает возможность играть на музыкальном инструменте людям с разным уровнем музыкальной подготовки и физических возможностей.

Используя систему *САУНДБИМ* для общего развития детей, можно вырабатывать у них уверенность движения в пространстве, стимулировать слух, внимание и его концентрацию, открывать ребенку мир сочинения музыки и музыкальной импровизации, развивать воображение через движение и звук.

Музыкальная клавиатура *CME U-key*

MIDI-клавиатуры, имеющие 49 клавиш и оснащенные набором контроллеров для работы с программами и звуковыми модулями, подходят для начинающих и для продвинутых пользователей, которым нужен легкий и мобильный инструмент.

Модель имеет встроенные звуки, благодаря которым можно проигрывать музыкальные партии при отсутствии внешнего оборудования. Контроль осуществляется через подключаемые к MIDI-клавиатуре наушники.

Характеристики:

- 49 клавиш;
- программируемый джойстик;
- 8 программируемых контроллеров-кнопок, чувствительных к нажатию;
- 8 программируемых вращаемых контроллеров;
- 41 шкала темперации для различных этнических стилей;
- 8 пользовательских банков для сохранения настроек;
- возможность подключения как переключающей педали, так и педали экспрессии;
- колесо ввода данных;
- функция U-Control для быстрого переключения на работу с компьютером по протоколу Mackie Control;
- полный набор MIDI-функций, включая управление транспортом секвенсора;
- выходы: линейный, наушники, MIDI I/O;
- драйверы для Mac и PC;
- возможность питания через USB.

Проводной динамический микрофон

Ручной микрофон для звукоусиления, записи речи и вокала; длина кабеля 3 м; вес 300 г.

Дополнительно рекомендуем с. 97

Музыкальная шкатулка. Хрестоматия для школьников.

К СОДЕРЖАНИЮ

Интерактивное решение MimioClassroom

Интегрированная система интерактивного обучения MimioClassroom включает в себя интерактивную доску и интерактивную приставку, короткофокусный проектор, беспроводной планшет, документ-камеру, систему тестирования, средства для автоматического конспектирования уроков и уникальное учебное программное обеспечение, позволяющее принципиально изменить методологию преподавания. Дидактический материал становится ярче и нагляднее.

Учителя экономят время и силы как при подготовке уроков, так и при обработке проверочных работ и тестов. При этом оборудование и программное обеспечение Mimio зарекомендовали себя простым и удобным в эксплуатации, не требующим больших затрат времени на освоение.

MimioClassroom – это существенное повышение эффективности работы педагогов и качества знаний учеников.

Интерактивная приставка *MimioTeach*

Превращает классную доску в интерактивную. Вы получаете все, что нужно от интерактивной доски, но проще, удобнее и быстрее.

Беспроводной планшет *MimioPad*

Управляет интерактивной доской из любого места класса. Можно уделить больше внимания ученикам, свободно передвигаясь по классу.

Система автоматизации тестирования *MimioVote*

Обеспечивает проведение тестов любых типов, делает проверку и оценку работ легкой и быстрой. Позволяет получать результаты мгновенно и избавляет от проверки тестов вручную.

Документ-камера *MimioView*

Одинаково хорошо снимает объемные предметы, документы и объекты микромира. Позволяет вывести на большой экран все, что может понадобиться на уроке.

Интерактивная доска *MimioBoard*

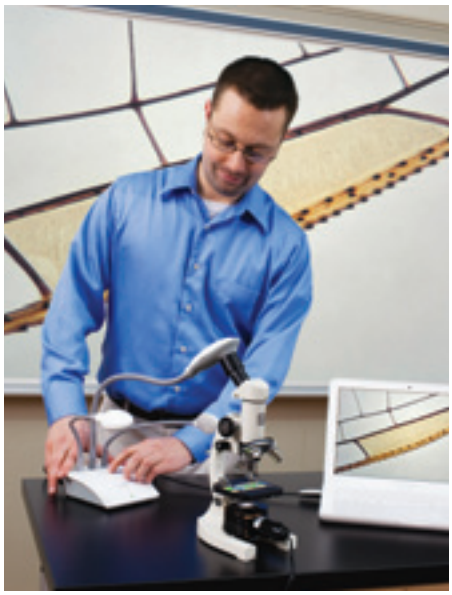
Интерактивное устройство, сочетающее в себе все преимущества интерактивной приставки MimioTeach и высококлассной маркерной доски. Поддерживает беспроводную связь и легко интегрируется с другим оборудованием Mimio.

MP-78 — диагональ 78”

ME 87 — диагональ 87”

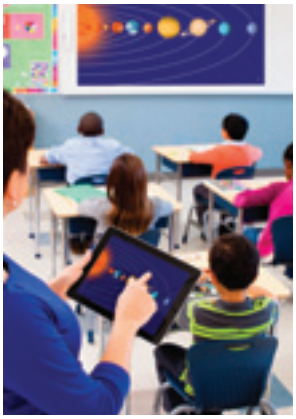
Интерактивная доска MimioBoard 80" 6 Touch

Диагональ 80 дюймов, распознается до 6 одновременных касаний, можно работать пальцем. Включает программное обеспечение MimioStudio для создания интерактивных уроков (см. с. 79).



Подробнее – www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

Универсальная программа для всех интерактивных устройств в классе *MimioStudio*



Простое и удобное программное обеспечение для интерактивных досок любых производителей и множества интерактивных устройств.

Программа MimioStudio включает в себя все инструменты, необходимые для использования большинства устройств MimioClassroom. Однако для подготовки презентаций и обработки ранее созданного содержимого MimioStudio можно использовать без устройств MimioClassroom.

Благодаря функции Collaborate возможно одновременное интерактивное использование в классах беспроводных планшетов MimioPad™ и планшетов iPad с установленным приложением MimioMobile™.

- Интегрирует все продукты MimioClassroom.
- Содержит журнал успеваемости MimioStudio, который автоматически фиксирует ответы учащихся.
- Может использоваться с интерактивными маркерными досками и дисплеями других производителей с поддержкой использования ручек, функций single touch, multi-touch и жестов.
- Импортирует файлы из форматов SMART, Promethean и общего формата файлов (IWB).

Мобильное приложение *MimioMobile*

MimioMobile предоставляет возможность интерактивной работы в небольших группах на любых планшетах на платформах iOS или Android. С его помощью можно обмениваться содержимым экранов планшетов учеников и компьютера учителя (на котором установлено ПО *MimioStudio* и к которому подключены интерактивные устройства) и управлять компьютером с планшета.

Учитель получает возможность:

- использовать устройства Apple и Android для промежуточной оценки и совместной работы учащихся на классном дисплее (при этом не требуется отдельная система голосования);
- создавать упражнения с вариантами ответа даже в форме короткого эссе или числа;
- вести журнал успеваемости MimioStudio, который автоматически фиксирует ответы учащихся на вопросы;
- работать с интерактивными маркерными досками и с дисплеями разных производителей, с поддержкой ручек, функций single touch, multi-touch и жестов;
- импортировать файлы из форматов SMART, Promethean, PowerPoint и общего формата файлов (IWB), что позволяет использовать уже имеющиеся содержательные материалы.

Интерактивная панель Hanshin

Интерактивная панель представляет собой сенсорный жидкокристаллический экран со светодиодной подсветкой, обеспечивающей изображение высокой четкости и контрастности.

Интерактивная панель воспринимает до 6 касаний одновременно, позволяет работать вдвоем с помощью жестов пальцев рук. Встроенные по периметру дисплея инфракрасные датчики обеспечивают одинаково высокую точность позиционирования по всему экрану.

На интерактивном дисплее можно эффективно выполнять интерактивные задания. Учащиеся могут соревноваться между собой, а могут помогать друг другу.

Учебные материалы можно редактировать, выделять, перемещать, масштабировать, группировать и вращать прямо на экране.

Характеристики моделей:

- диагонали 55”, 66”, 86”;
- закаленное антибликовое стекло;
- встроенные громкоговорители 2×10 Вт;
- высокое разрешение: 4K 3840 x 2160;
- контрастность 5000:1;
- яркость 400 кд/кв. м;
- угол обзора 178 градусов;
- распознавание 6 одновременных касаний;
- возможность работать пальцем;
- встроенный компьютер.

К СОДЕРЖАНИЮ

Техника для презентаций

Если информация, которой учащиеся и преподаватели постоянно обмениваются на занятиях, представлена наглядно, то учебный процесс приобретает новое качество.

Проекторы

Комплексные школьные решения включают все, что нужно для презентации: от проекторов, подвешенных под потолком или хранимых в портфеле либо в специальном металлическом шкафу, стационарных или мобильных экранов, электронных, информационных и маркерных досок до мощных проекторных и звукоусилительных систем для залов и для работы на открытом воздухе.

Преподавателю легко управлять информацией, которая подается с его компьютера через мультимедиапроектор на экран. Большой экран хорошо виден всей аудитории. Это значит, что не будет тех, кто не участвует в обсуждении, кто не поймет и не усвоит новый материал.

Мультимедийный проектор
Hitachi CP-AX2505
Ультракороткофокусный проектор с технологией 3LCD.
Характеристики: разрешение матрицы XGA (1024×768); яркость 2700 ANSI; контрастность 10000:1; наличие цифрового входа HDMI; в комплекте настенное крепление; срок службы лампы 5000 часов.

Мультимедийный проектор
Hitachi CP-EX252N
Портативный проектор с технологией 3LCD.
Характеристики: разрешение матрицы XGA (1024×768); яркость 2700 ANSI; контрастность 2000:1; наличие цифрового входа HDMI; срок службы лампы 5000 часов.

Мультимедийный проектор
Hitachi CP-CX301WN
Короткофокусный проектор с технологией 3LCD.
Характеристики: разрешение матрицы XGA (1024×768); яркость 3100 ANSI; контрастность 10000:1; наличие цифрового входа HDMI; срок службы лампы 5000 часов.

Современные технические средства – цифровые проекторы – позволяют наблюдать на большом экране то, что мы видим на экранах компьютеров и телевизоров.
Даже с последней парты хорошо видно, как в маленькой пробирке развивается сложный процесс.

Экраны и аксессуары для проекторов

Экран на штативе *Braun Standart*

Функциональный экран высокого качества (white/silver с антибликовым покрытием) с двумя рабочими поверхностями:

- усиливающая серебристая поверхность для проекции в помещениях с высоким уровнем освещения, компенсирующая засветку экрана от окон, ламп и других источников света;
- матовая белая поверхность для проекции в помещениях с регулируемым освещением;
- легко складывается и раскладывается;
- удобная ручка для переноски;
- высота до 2,7 м;
- оптимальный размер 155×155 см; вес 5 кг.

Экран настенный с электроприводом *Braun PhotoTechnik*

Высококачественный экран большого размера с электроприводом легко монтируется на стену или потолок; имеет по периметру черную рамку, а также:

- надежный двигатель;
- огнестойкое полотно с высокими отражательными свойствами;
- размеры 400×300 см.

Столик для проекторов *PT-9* *(1)*

- две столешницы на разных уровнях;
- высота 103 см, вес 4,5 кг.

Лампы для мультимедийных проекторов *(2)*

Если вы хотите заменить источник света в любом ламповом проекторе или приобрести дополнительную лампу, обратитесь по адресу: www.rene-edu.ru.

Крепление для всех типов мультимедиапроектора *Reflecta Tapa* *(3)*

Проектор можно закрепить стационарно на потолке с помощью специального крепления. Длина штанги 430–650 мм, 700–1200 мм.

Акустические системы

Звукоусилительные мобильные комплекты Fender Passport включают в себя все необходимое для получения великолепного звука: 2 полнодиапазонные колонки, активный микшер, микрофон и комплект кабелей. Они легко транспортируются и быстро запускаются.

Панель управления оснащена монофоническими микрофонно-линейными, стереофоническими линейными входами с различными разъемами и USB-разъемом. С ней скоммутируется любой источник звукового сигнала, например ноутбук.

Звукоусилительный мобильный комплект *Fender passport conference*

В составе комплекта: 2 пассивные широкополосные акустические системы, усилитель мощности 175 Вт класса D, микшерный пульт с 5 каналами (3 моно канала - Mic/Line, 1 стерео пара) и коммутационными разъемами (XLR, 1\\4 Jack, 1\\8 mini Jack), комплект коммутационных кабелей, динамический вокальный микрофон и аксессуары.

Рассчитан на помещения вместимостью до 100 человек.

Звукоусилительный мобильный комплект *Fender passport event*

В составе комплекта: 2 пассивные широкополосные акустические системы, усилитель мощности 375 Вт класса D, микшерный пульт с 7 каналами (4 моно канала - Mic/Line, 1 стерео пара) и коммутационными разъемами (XLR, 1\\4 Jack, 1\\8 mini Jack), Bluetooth, комплект коммутационных кабелей, динамический вокальный микрофон и аксессуары.

Рассчитан на помещения вместимостью до 150 человек.

Звукоусилительный мобильный комплект *Fender passport venue*

В составе комплекта: 2 пассивные широкополосные акустические системы, усилитель мощности 600 Вт класса D, микшерный пульт с 10 каналами и коммутационными разъемами (4 XLR Mic/Line, 2 1/4 Jack Line/Hi-Z инструментальных, 2 стерео 1/4 Jack, 2 1/8 mini jack, 1 стерео USB), комплект кабелей. Имеется дополнительный выход для подключения внешнего сабвуфера и возможность использования профессионального конденсаторного микрофона.

Рассчитан на помещения вместимостью до 200-250 человек.

К СОДЕРЖАНИЮ

Специальное оборудование для работы детей с ОВЗ

Расширить доступ детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) к образовательным программам и посильной трудовой деятельности позволит внедрение новых информационно-образовательных технологий.

Клавиатура большая программируемая *IntelliKeys с USB*

AbleNet, Inc., локализация ИНТ.
Для Windows XP/Vista/Windows 7/8.

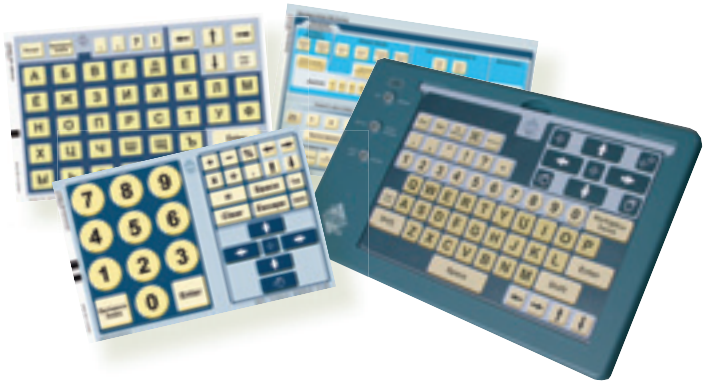
Специальная клавиатура предназначена для пользователей с серьезными нарушениями моторики. Может соединять в себе функции как обычной клавиатуры, так и компьютерной мыши. Ее можно также использовать в качестве программируемого интерфейса специальных внешних устройств-ключей.

При помощи сменных накладок можно упростить работу с программой (текстовым редактором, веб-браузером, калькулятором). Возможность изготовить собственные накладки при помощи программы Overlay Maker и подобрать настройки клавиатуры позволяет учесть индивидуальные потребности пользователя.

Для работы на клавиатуре можно не нажимать клавиши, а просто прикасаться к ним; кроме того, клавиатура не реагирует на случайное двойное нажатие.

В комплекте также:

Сменные панели (с раскладкой для набора текста с кириллицей и латиницей, для работы с программами, в Интернете).
IntelliKeys USB. Руководство пользователя. М.: ИНТ
Overlay Maker: создаем новые накладки. Руководство пользователя. М.: ИНТ



Клавиатура *Clevy*

Клавиатура идеально подходит для детей, которые только учатся читать, писать и считать.

Достоинства:

- большие разноцветные клавиши и легко узнаваемые буквы;
- водонепроницаемая и прочная конструкция;
- совместима с PC и MAC.

В нижней части клавиатуры находится переключатель, с помощью которого можно выбрать использование функциональных клавиш или функцию повтора нажатия клавиш.
Если отключить функцию повтора нажатия клавиш, то при удержании одной клавиши будет напечатана только одна буква.
Помимо этого можно задействовать функциональные клавиши, нажав клавишу F одновременно с цифрой (например, F + 1 = F1).

Столик для детей с ДЦП

Столик предназначен для работы (в том числе за компьютером) детей с детским церебральным параличом или с другими нарушениями опорно-двигательного аппарата.
Благодаря широкому диапазону регулировки высоты столик можно использовать в комплекте с любым стулом, инвалидной коляской, а также можно работать стоя – то есть можно точно подобрать положение стола, исходя из задач реабилитации и особенностей ребенка.
Стол мобилен, а колесики со стояночными тормозами позволяют зафиксировать его в нужном месте.

Выносные компьютерные кнопки

С помощью таких кнопок можно выполнять наиболее часто используемые команды.

Компьютерные беспроводные кнопки большие

Минимальное усилие, требующееся для нажатия, регулируется поворотом кнопки. Кнопку можно закрепить на регулируемом кронштейне, а также на руке или на поясе с помощью специальной липучки. Изготавливается из высокопрочной пластмассы. Диаметр 75 и 125 мм.

Ресивер SimplyWorks Receive 2

Необходим для организации беспроводной связи клавиатуры Clevy, компьютерных кнопок, роллеров и джойстиков марки SimplyWorks с компьютером. Обеспечивает одновременное подключение до 6-ти устройств. Радиус действия – 10 м.

Компьютерный роллер

Трекбол с тремя кнопками сочетает в себе функции мыши и джойстика. Кнопки, расположенные справа и слева, соответствуют правой и левой кнопкам обычной мыши. Верхняя кнопка позволяет выделить текст или объект. Можно заменить встроенные кнопки выносными.

Компьютерный джойстик

Сочетает в себе функции мыши и джойстика. Курсор управляется тумблером с тремя кнопками. Для различных видов захвата возможны 3 насадки на тумблер – в виде шара, ручки и рычага. Кнопки, расположенные справа и слева, соответствуют правой и левой кнопкам обычной мыши. Верхняя кнопка выделяет текст или объект. Можно заменить встроенные кнопки выносными.

Головные мыши

Инфракрасный датчик, который отслеживает движения небольшой точки цели (маленькая бумажная метка крепится на лбу или очках пользователя) фильтрует и преобразует эти движения, делая возможным управление курсором на экране компьютера. При использовании с соответствующим ПО щелчки мыши выполняются автоматически (при задержке положения) или с помощью дополнительного контроллера (беспроводного или подсоединяемого к датчику через 3,5-мм гнездо).

HeadMouse® Nano Win

Код HM-0226-W

Мышь головная SmartNav 4

Код M-SN-EG

Оборудование для людей с проблемами зрения

Портативная электронная лупа

Позволяет лицам с ослабленным зрением читать, писать и выполнять другие работы. Высококонтрастный яркий 4-дюймовый жидкокристаллический экран, прочный корпус, аккумуляторные батареи. Настройка цвета шрифта и фона; возможность подключения к телевизору.

Цифровой видеоувеличитель Reflecta

Позволяет отображать информацию до 10-кратного увеличения, поддерживает 3 различных цветовых режима. Имеет 3,5 дюймовый ЖК-экран, USB-разъем и слот для карты памяти microSD.

Функция стоп-кадра позволяет фиксировать изображения. Сохранение снимков на micro-SD. Подставка дает возможность зафиксировать увеличитель в одном положении.

Код: 66143

Электронный увеличитель для удаленного просмотра объектов

Обеспечивает удаленный просмотр объектов и документов, а также зеркальный просмотр. Легко подключается к телевизору. Функция поиска помогает быстро найти объект, нуждающийся в увеличении. Автофокус исключает необходимость постоянного рефокусинга при изменении просматриваемой зоны.

Брайлевские дисплеи и принтеры

Позволяют незрячим использовать экран, распечатывать и слышать текст.

Портативный тифлоплеер

Маленький, легкий и простой в использовании беспроводной диктофон, который записывает до 4 часов прямой речи. Файлы сохраняются в формате MP3 или WAV, которые легко перенести на компьютер через USB-порт.

Код EL00458

Оборудование для людей с проблемами слуха

Слухоречевой тренажер

Предназначен для проведения индивидуальных занятий по развитию слухового восприятия, отработки ритмико-интонационной речи в коррекционной работе с детьми, имеющими различную степень потери слуха.

Код EY04808

Акустические системы

Предназначены для совместного обучения учащихся с разными возможностями слуха. Динамики аудиоколонок мягко усиливают голос преподавателя, равномерно распространяют его по помещению.

Индукционные системы

Предназначены для передачи голоса или иного аудиосигнала непосредственно в слуховые аппараты или кохлеарные импланты учащихся в тех случаях, когда неудобно использовать индивидуальные FM-системы или при необходимости обеспечить трансляцию выступления в крупных аудиториях, актовых залах и т.д.

Коммуникатор *GoTalk*

Коммуникатор позволяет записывать речевые сообщения и проигрывать их при нажатии на определенную клавишу. На клавиши устанавливаются сменные пиктограммы, соответствующие записанным сообщениям.

Код 0832/1764

Дистанционное обучение

Дистанционный учебный процесс, организованный в рамках специальной учебной среды, сегодня не уступает по своим образовательным возможностям традиционному.

Для детей, имеющих по разным причинам трудности в посещении школы, – это путь получения основного образования, а для всех остальных – широкие возможности дополнительного образования. Достаточно установить на домашние компьютеры ученика ПО для проведения видеоконференций и подключить к компьютеру обыкновенную web-камеру, а учителю потребуется система видеоконференции.

Учитель может:

- быть в кадре в качестве лектора или диктора;
- работать с любым ПО, передавать подготовленный для урока контент (таблицы, графики, отснятые записи и т.д.);
- показывать любые наглядные материалы с помощью видеокамеры или документ-камеры;
- подключать видео и аудиоматериалы;
- общаться с учеником в реальном режиме времени.

На занятиях в дистанционной школе можно получить дистанционную поддержку общеобразовательных предметов и помощь в формировании информационно-коммуникативной культуры детей школьного и старшего дошкольного возраста.

Дистанционный образовательный процесс реализуется на основе системы Open Source LMS Moodle.

С помощью этой среды учителя и авторы учебно-методических материалов создают и размещают в Интернете учебные материалы (текстовые, мульти- и гипермедийные, а также эксперименты в виртуальных лабораториях и т.д.); материал для самостоятельного изучения может быть предложен и в формате видеофайла.

В образовательных учреждениях могут использоваться системы видео-конференц-связи разного уровня: от комплектов для индивидуального использования до систем для больших залов с видео HD.

Подробнее – www.int-edu.ru, www.rene-edu.ru

К СОДЕРЖАНИЮ

Набор психолога *Пертра*

Наглядность полезна любому ребенку, но некоторым детям возможность тактильно и кинетически осваивать окружающий мир совершенно необходима. Широкий выбор игровых элементов в наборе психолога ПЕРТРА повышает познавательную активность, развивает память, внимание, координацию, мелкую моторику.

Основной комплект

Состав комплекта:

7 наборов игровых средств (в чемоданах).
Игровой набор 1. ***Пространство на плоскости.***
Игровой набор 2. ***Упорядочение элементов***
Игровой набор 3. ***Одинаковое и разное***
Игровой набор 4. ***Пространство и преобразования***
Игровой набор 5. ***От каракуль к каллиграфии***
Игровой набор 6. ***От хватания к схватыванию***
Игровой набор 7. ***Начальные математические знания***

2 доски-основы.
Мобильный стеллаж.
Методическое пособие.
Набор карточек-схем.

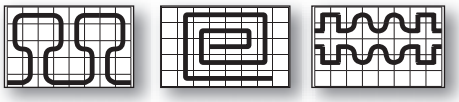
Код 91201803ru

Набор предназначен для педагогов-психологов, учителей-дефектологов и логопедов, работающих в разного вида образовательных организациях.

Методика работы с набором хорошо зарекомендовала себя в образовательной, терапевтической и психолого-педагогической работе, а также специальной развивающей и коррекционной работе с детьми с нарушениями развития и обучения.

Количество деталей набора «Пертра» позволяет организовать одновременные занятия нескольких детей. Они могут заниматься индивидуально или в группе.

Пластиковые карточки-схемы рекомендуется использовать для работы с чемоданами «Пространство на плоскости» и «От каракуль до каллиграфии». Хорошо подходят для индивидуальной работы.



Мобильный стеллаж обеспечивает быстрый доступ к дидактическому материалу, простоту обзора и подбора необходимого для занятий материала.

Минимальный комплект

5 наборов элементов и материалов для занятий, укомплектованы в деревянные ящики для хранения, которые установлены друг на друга и на мобильную подставку-основу, образуя тумбу. Доска-основа для упражнений с 25 отверстиями может храниться сверху как столешница тумбы. В комплекте также набор карточек-схем из пластика и методические рекомендации.

Код 35911

Работа с набором строится по принципу «от простого к сложному». Все элементы совместимы между собой и помогают выстраивать лесенку развития; это позволяет создавать огромное количество игровых упражнений и значительно расширяет возможности набора.

Работа с элементами комплекта развивает:

Ящик № 1 – пространственное мышление, внимание, зрительно-моторную координацию, формирование графических навыков.

Ящик № 2 – зрительно-моторную координацию, конструктивные способности, воображение, внимание, формирование представления о форме, цвете, величине.

Ящик № 3 – пространственные представления, концентрацию внимания, графомоторные навыки и готовит руку к письму.

Ящик № 4 – визуальное восприятие, пространственное мышление, внимание, память, мелкую моторику.

Ящик № 5 – сенсорное восприятие и позволяет классифицировать объекты по разным признакам (цвет, форма, величина и др.)

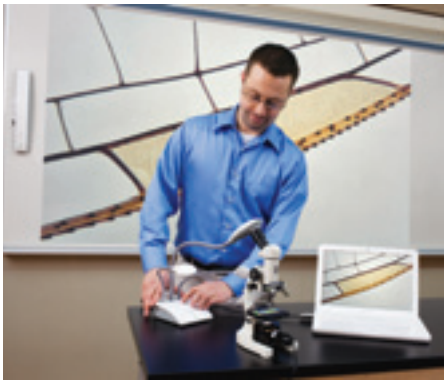
На сайте: http://www.int-edu.ru/, в разделе: Учебно-методическая копилка «Мастер-классы и видео»: ***Комплект психолога Пертра***.

К СОДЕРЖАНИЮ

Компьютер на рабочем месте учителя и ученика

Эффективная информационная среда современной школы характеризуется:
- *комплексным использованием ИКТ во всем образовательном процессе;*
- *высокой степенью включенности в единое информационнное простанство;*
- *правильно подобранным учебным программным обеспечением.*

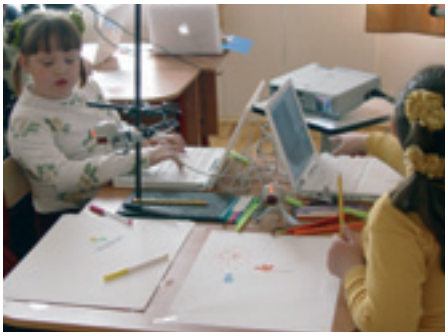
Если подключить к компьютеру периферию общего и учебного назначения, установить на нем соответствующее программное обеспечение, организовать выход во внутришкольную сеть и Интернет, то на таком автоматизированном рабочем месте можно реализовать различные сценарии учебной деятельности.



Рабочее место учителя должно включать набор специализированного программного обеспечения по предметам школьного курса, средства мультимедийного выступления и интерактивного опроса, систему управления классом, а также возможность подключения различных дополнительных внешних устройств, необходимых для освоения школьного курса.

Рабочее место ученика должно включать портативный компьютер/ноутбук, на котором установлено соответствующее программное обеспечение, есть выход во внутришкольную сеть, возможность подключения различных дополнительных внешних устройств, необходимых для освоения школьного курса.

Рабочее место для музыкального творчества с высококачественным синтезатором можно получить, если к компьютеру с мощной аудио-картой подключить музыкальную клавиатуру и установить на компьютере специальный музыкальный редактор.



На рабочем месте для изобразительного творчества и анимации нужен компьютер со специальной программой, а также желательно иметь графический планшет и сканер.

На рабочем месте для проведения естественно-научных исследований можно фиксировать информацию об объектах и процессах окружающего мира с помощью датчиков с регистратором данных и цифрового микроскопа.

На рабочем месте для моделирования, содержащем управляемые компьютером устройства, можно освоить основные принципы и технические решения, лежащие в основе всех современных конструкций и роботизированных устройств.

Рабочее место школьника, обучающегося на дому: портативный компьютер/ноутбук, сканер, принтер, web-камера, цифровой микроскоп, датчики, конструкторы, программное обеспечение и методические материалы.

Подробнее см. www.int-edu.ru

Программное обеспечение, устанавливаемое на рабочих местах учителя и ученика, помогает решать различные дидактические задачи:

- осуществление визуально-информационной поддержки учебного предмета;
- выполнение конкретного вида учебной деятельности;
- реализацию научно-исследовательских и творческих проектов в рамках межпредметной деятельности;
- углубленное изучение предметов школьного курса.

Представленное в каталоге учебное программное обеспечение, можно разделить на шесть категорий:

- средства организации учебного процесса;
- интегрированные исследовательские и творческие среды;
- виртуальные лаборатории и конструкторы;
- многофункциональные онлайн-среды;
- коллекции и базы цифровых ресурсов;
- интерактивные игровые среды для тестирования знаний.

Организация и управление учебным процессом

ОС3. Интерактивная Доска

АйТи Агентство «ОС3»

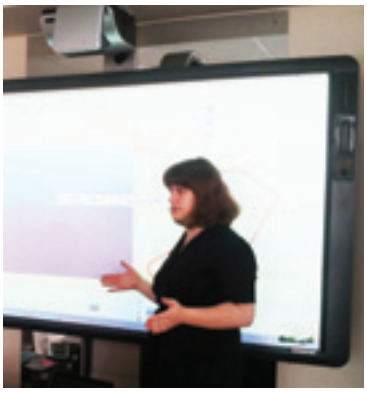
Windows 7–10

Инструмент для работы с интерактивными досками различных производителей. Интегрируется с любыми системами организации учебного процесса, использующими web-браузеры.

Программа имеет простой понятный интерфейс.

Пользователь может:

- вести электронные конспекты урока;
- вводить и форматировать текст, наносить его поверх изображения;
- рисовать и редактировать произвольные линии, работать с фонами;
- стирать элементы, увеличивать или скрывать части изображения;
- использовать систему слоев;
- имитировать на электронной доске нажатие правой кнопки мыши.



Облачное приложение *Mythware Classroom Cloud*

Information Technology Co., Ltd.

Windows XP/Vista/7–10
Mac OS 10.4–10.9
iOS
Android

Компактное аппаратное решение, помогающее эффективно решать проблемы, связанные с работой по беспроводной сети, такие как нестабильность, частое отключение автономных устройств и ошибки передачи данных. Использование этого решения особенно важно для школ с плохим качеством сети.

Учителя могут предварительно загружать учебные программы на жесткие диски Classroom Cloud и обращаться к ресурсам непосредственно на уроке. При этом не возникает проблем прерывистого воспроизведения и отключения сети при работе в интерактивном режиме (например, групповое обучение, совместное использование доски, дискуссии, опрос и оценки).

Облако Mythware Classroom Cloud обеспечивает полное взаимодействие в режиме реального времени между конечными устройствами преподавателя и ученика, отправку и получение документов, организацию домашней работы и доступ к учебным ресурсам.

Преподаватели могут использовать беспроводную сеть в классе для отправки видео высокой четкости (8 Мбит/с) на более чем 60 мобильных терминалов с различными операционными системами синхронизированно и без задержек.

Благодаря специальной конструкции оборудование Mythware Classroom Cloud может быть установлено на стене или потолке.

Mythware Classroom Cloud обеспечивает:

- бесперебойное взаимодействие более 60 мобильных устройств (планшеты, смартфоны ноутбуки);
- поддержку диапазона 2,4 Гц/ 5 ГГц;
- пропускную способность до 1900 Мбит;
- большой объём доступных обучающих материалов, расширение памяти HDD до 3 Тб;
- распределение и сбор файлов в реальном времени;
- гибкие режимы питания: локальное питание переменного тока и 802.3af PoE;
- регулирование используемых в разные моменты учебного процесса ресурсов – активные и закрытые списки сайтов и программ.

К СОДЕРЖАНИЮ

Математика, информатика...

Виртуальные математические среды предоставляют возможность динамического, живого, графического отображения математических объектов школьной математики – геометрических фигур, уравнений, систем уравнений, графиков и диаграмм, статистической обработки наборов данных – как на плоскости, так и в трехмерном пространстве в декартовых, полярных, цилиндрических и сферических системах координат.

Живая Математика 5.0. Виртуальный конструктор по математике

Key Curriculum Press,
локализация ИНТ

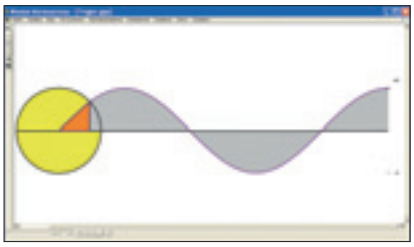
Windows XP/Vista/7/8/10
Mac OS 10.6–10.13

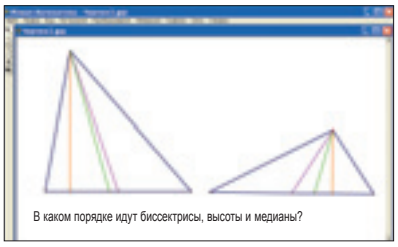
Среда динамического представления чертежей, графиков и других объектов школьной и внешкольной программы по математике (6–11 классы). Позволяет решать широкий круг задач при изучении геометрии, стереометрии, алгебры, тригонометрии, математического анализа – создавать красочные, легко варьируемые и редактируемые чертежи, осуществлять операции над ними, производить измерения, а также визуализировать алгебраические операции. В составе продукта – наборы компьютерных задач, содержащие готовые чертежи.

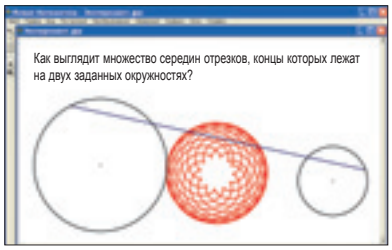
С помощью **Живой Математики** можно:

- обнаруживать закономерности в наблюдаемых геометрических явлениях, формулировать теоремы для последующего доказательства, подтверждать уже доказанные теоремы;
- задавать системы координат и чертить графики функций;
- дифференцировать – как точно, так и приближенно;
- редактировать функции и вычисления в режиме работы;
- внедрять сетевые ресурсы прямо в чертежи и публиковать чертежи в Интернете в виде JAVA-апплета.

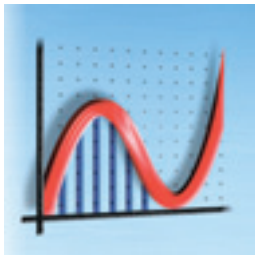
В комплекте: **Сборник методических материалов.** М.: ИНТ.







АвтоГраф. Виртуальный конструктор по основным разделам математики



Eastmond Publishing,
локализация ИНТ

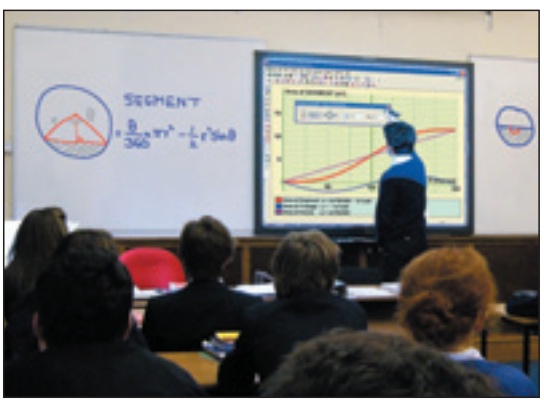
Windows XP/Vista/7/8/10
Mac OS 10.7–10.13

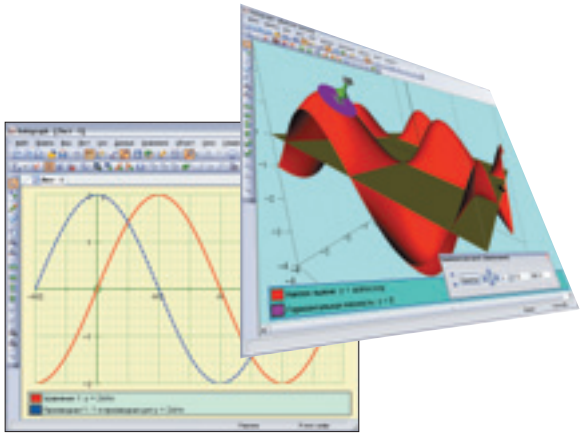
Удобно использовать на интерактивной доске!

Предоставляет возможность графического отображения объектов школьной математики основной/старшей школы: геометрических фигур, уравнений, систем уравнений, графиков и диаграмм статистической обработки данных. Можно создавать чертежи как на плоскости, так и в трехмерном пространстве в декартовых, полярных, цилиндрических и сферических координатах, динамически изменять объекты на экране, выполнять преобразования фигур.

Специальная функция – экранная клавиатура – позволяет вводить математические символы, отсутствующие на стандартной клавиатуре.

В комплекте: **Руководство пользователя.** М.: ИНТ.





Библиотечка учителя математики на int-edu.ru.

...виртуальные конструкторы и игровые практикумы

Интерактивная Стереометрия. Cabri 3D. Виртуальный конструктор по стереометрии

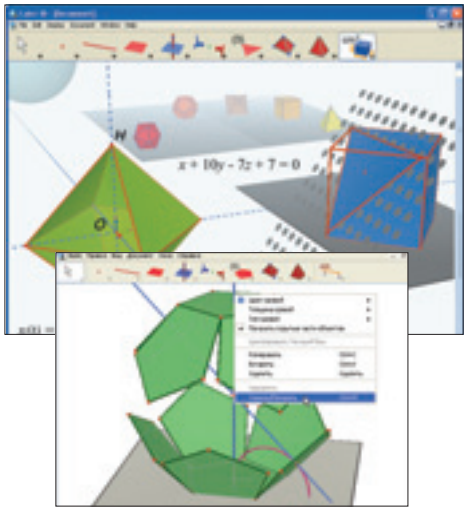
CABRILOG SAS,
локализация ИНТ
Windows XP/Vista/7/8/10
Mac OS 10.3–10.13

Инструментальная среда для поддержки школьного курса стереометрии позволяет простыми и интуитивно понятными действиями создавать трехмерные графические объекты и модифицировать их. Пользователь имеет возможность быстро освоить технику выполнения геометрических построений в трехмерном пространстве – от простейших до самых сложных.

Средства программы обеспечивают:

- измерения параметров объектов: расстояния и длины, площади плоских и объемных фигур, объемы любого тела, пространственные углы между плоскостями, прямыми, векторами;
- построение пересечения фигур и сечений, развертки многогранников, траектории движения объектов и анимацию;
- воспроизведение процедуры выполненного построения;
- получение уравнений прямых, плоскостей, сфер.

В комплекте: **Руководство пользователя.** М.: ИНТ.



ЛогоМиры 3.0. Интегрированная творческая среда

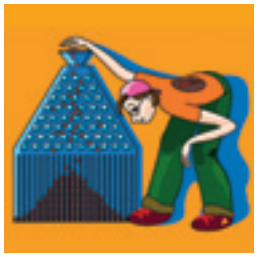
LCSI, локализация ИНТ
Windows XP/Vista/7/10
Mac OS 10.5–10.13

Интегрированные творческие среды Лого превращают компьютер в мощное средство развивающего обучения. Работа с Лого-средой развивает общечеловеческие навыки и умения – способность мыслить алгоритмически, умение ставить и решать задачи, а также разрабатывать проекты различной степени сложности. Многофункциональная инструментальная среда для учащихся 4–9 классов позволяет не только программировать, но и выполнять широкий круг заданий – от простейших рисунков и презентационных роликов до сложных проектов на различные темы. Содержит текстовый, графический, музыкальный редакторы, возможность записи звука с микрофона, набор программируемых объектов и язык программирования высокого уровня Лого, встроенную справочную систему, библиотеку мультимедиа.

В комплекте: **Сборник методических материалов.** М.: ИНТ.

Дополнительно рекомендуем
Сопунов С. Ф. Непростое программирование на ЛОГО. М.: МИОО.

ЛогоМиры Вероятности. Виртуальный конструктор по теории вероятности и статистике



ИНТ
Windows XP/Vista/7/10
Mac OS 10.5–10.13

Созданный в среде *ЛогоМиры* практикум предназначен для моделирования различных статистических и вероятностных экспериментов, для проведения численных экспериментов на уроках математики в 5–11 классах.

Можно создавать и исследовать вероятностные модели с помощью различных датчиков случайных событий, применять разнообразные методы обработки полученных результатов.

В комплекте: **Краткое руководство пользователя.** М.: ИНТ.

Математический Кружок. Занимательный практикум

LCSI, локализация ИНТ
Windows XP/Vista/7/8
Mac OS 10.5–10.8

15 математических игр для школьников 5–7 классов, в каждой из которых ребенок сначала получает экранную модель выбранной игры («крестики-нолики», различные карточки, сосуды для задач на переливание, кораблики для задач на движение, монеты для взвешивания и т.п.), а потом набор задач для тестирования по данной теме.

Программа направлена на стимулирование у ребенка способности к рассуждениям, на развитие умения выдвигать гипотезы и проверять их на практике.

В комплекте: **Книга для учителя.** М.: ИНТ.

К СОДЕРЖАНИЮ

Физика и астрономия: эксперименты, тесты...

Виртуальная лаборатория позволяет моделировать экспериментальные установки и реальные ситуации, визуализировать абстрактные идеи и теоретические построения. Виртуальная лаборатория не заменяет реальную, а дополняет ее, позволяя обойтись без сложного в наладке, громоздкого, дорогостоящего, а порой даже опасного лабораторного оборудования.

Живая Физика 4.3. Виртуальный конструктор по физике

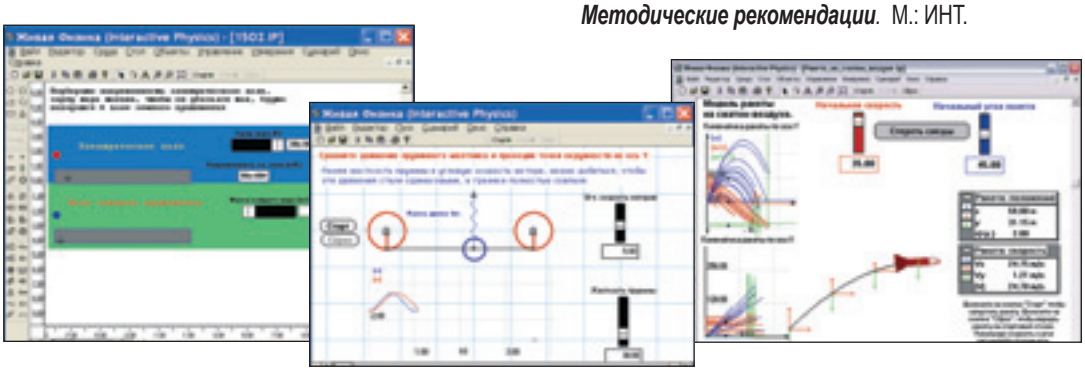
DST Corporation,
локализация ИНТ
Windows XP/Vista/7/8/10

Инструментарий для моделирования движения и взаимодействия тел в силовых полях (гравитационном, электростатическом, магнитном и др.).

Данные виртуального эксперимента отображаются в виде векторов, графиков, таблиц и диаграмм. Встроенные средства визуализации позволяют увидеть траектории движения тел и записать мультфильм опыта.

В комплекте – 6 сборников компьютерных экспериментов, содержащих около 350 компьютерных демонстраций и упражнений по темам школьного курса физики 7 класса, началам кинематики (9 класс), колебаниям, законам сохранения энергии, импульса и момента импульса, а также по электростатике (8, 10 и 11 классы).

В комплекте: **Руководство пользователя. *Методические рекомендации*.** М.: ИНТ.



Электричество и магнетизм. Оптика и волны. Виртуальные лаборатории по физике ЕНКА

Crocodile Clips Ltd.,
локализация ИНТ
Windows XP/Vista/7/8/10
Mac OS 10.5–10.13

Внимание! Лицензия на класс лаборатории ЕНКА дает ученикам право устанавливать программу на домашние компьютеры.

Программный продукт позволяет моделировать оптические и волновые явления, электрические цепи и магнетизм, собирать электрические схемы и схемы производства электроэнергии, моделировать движение в магнитном поле, «двухмерные» и «одномерные» волны в струне либо ее аналоги для звука или для электромагнитных волн.

В оптической лаборатории можно строить изображения в линзах, зеркалах и оптических системах, моделировать отражение и преломление света, интерференцию и дифракцию, эффект Доплера и др.

В распоряжение учителя предоставляется набор готовых моделей, которые можно использовать на уроках или, взяв модель за основу, переделать в соответствии со своими идеями. Можно проводить эксперименты, снабженные пошаговыми инструкциями, или позволить ученикам свободное экспериментирование с определенным набором виртуальных физических объектов.

В комплекте: **Краткое руководство.** М.: ИНТ.

Дополнительно рекомендуем с. 36–49
Комплекты лабораторного оборудования по физике.

...демонстрации и тестирование

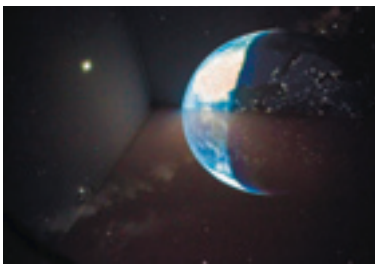
ОС3. Кубосвод

АйТи Агентство ОС3
Windows 7/8/10

Продукт позволяет демонстрировать полнокупольное видео и сферические изображения в обычных помещениях прямоугольного объема без установки купола – создается кубический проекционный зал, в рамках которого реализуется проект цифрового планетария. В обычных учебных классах можно строить изображение карты звездного неба, используя только один проектор.

В составе:

- Программное обеспечение ОС3. Кубосвод:
- Методические рекомендации, включающие поурочный список примерных задач (практических заданий) по курсу астрономии.
- Рекомендации по оборудованию помещения системой проекционных поверхностей-экранов.



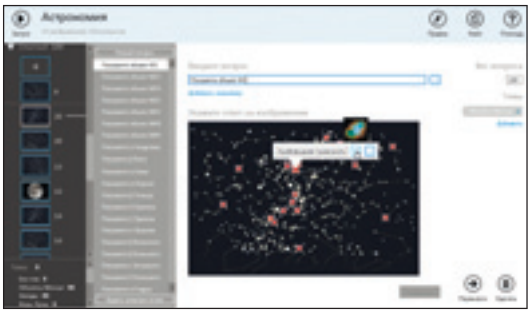
ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

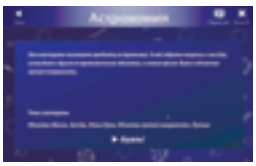
ОС3. Астро IQ

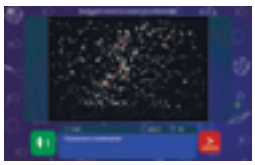
АйТи Агентство ОС3
Windows 7/8/10

Удобно использовать на интерактивной доске!

Интерактивная среда с поддержкой многопользовательского режима, позволяющая проводить диагностику результатов обучения по астрономии. Вопросы о расположении небесных тел и созвездий, объектах лунной поверхности и фазах Луны распределены по трём уровням сложности — «Начинающий», «Опытный» и «Профессионал».







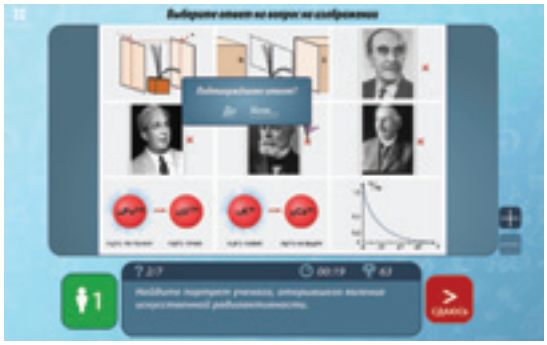
ОС3. Физ IQ. Многоуровневая игра-викторина

АйТи Агентство ОС3
Windows 7/8/10

Удобно использовать на интерактивной доске!

В этой интерактивной игровой среде для тестирования знаний по физике учащихся 7–11 классов собраны вопросы по механике, атомно-молекулярной теории о строении вещества, по электродинамике и квантовой физике, истории науки и др. (три уровня сложности).

Можно проводить игры-викторины как для индивидуального, так и для командного (до трех участников) тестирования учащихся. Встроенный редактор дает возможность создавать и редактировать новые викторины для настройки продукта под конкретную тему урока.



К СОДЕРЖАНИЮ

Химия и биология: эксперименты, тесты...

Неорганическая химия. Электрохимия. Виртуальные лаборатории по химии ЕНКА

Crocodile Clips Ltd., локализация ИНТ

Windows XP/Vista/7/8/10
Mac OS 10.5–10.13

Внимание! Лицензия на класс лаборатории ЕНКА дает ученикам право устанавливать программу на домашние компьютеры.

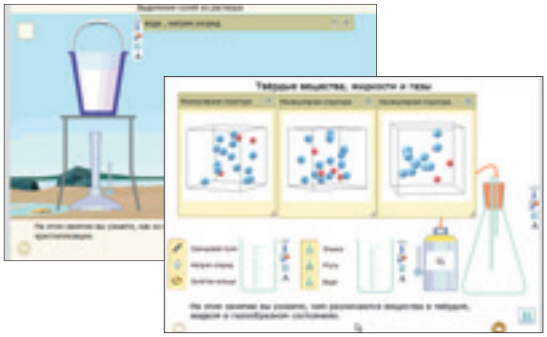
Виртуальные химические лаборатории содержат множество реактивов и измерительных приборов, лабораторное оборудование, наборы готовых моделей, которые позволяют наглядно изучать химические реакции, их количественные и качественные характеристики.

На экране – то, что видно в реальном эксперименте: горение, парообразование, изменение окраски и объема и т.п. Превращение веществ может отображаться в формульном, ионном или текстовом виде, а также с помощью трехмерной картинки атомной структуры вещества. В готовых моделях можно одновременно менять несколько параметров (концентрацию, температуру, давление, размер частиц вещества и т.п.), а в ходе эксперимента – строить графики зависимости тех или иных процессов от условий реакции.

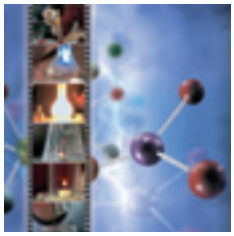
В комплекте также: **Руководство пользователя.** М.: Интерактивная линия.

Дополнительный модуль

23 практические работы по программе школьного курса химии с методическими комментариями и набором рабочих листов.



Химия. Цифровая база видео



ИНТ, Интерактивная линия

Windows XP/Vista/7

Видеозаписи опытов по химии с дикторским сопровождением и текстовым описанием.

Коллекция содержит более 120 опытов по неорганической химии и более 70 – по органической химии в формате (.mov).

Видеозаписи предназначены для демонстрации учителем на уроках и самостоятельного просмотра и анализа учащимися и охватывают практически весь школьный курс химии.

В комплекте: **Руководство пользователя.** М.: Интерактивная линия.

ОС3. Интерактивная таблица Менделеева Д. И.

АйТи Агенство ОС3

Windows 7/8/10

Периодическая система элементов предназначена для использования на уроках химии, биологии и физики в 8–11 классах.

Отображает периодическую систему химических элементов в двух видах: традиционном для школы короткопериодном виде и принятым Международным союзом теоретической и прикладной химии (IUPAC) длиннопериодном виде.

ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

ОС3. Хим IQ. Многоуровневая игра-викторина

АйТи Агентство ОС3

Windows 7/8/10

Удобно использовать на интерактивной доске!

В викторине собраны вопросы трех уровней сложности для тестирования знаний учащихся 8–11 классов о таблице Менделеева, строении атома, свойствах химических веществ, об интересных химических экспериментах и истории развития химической науки.

ОС3. Био IQ. Многоуровневая игра-викторина

АйТи Агентство ОС3

Windows 7/8/10

Удобно использовать на интерактивной доске!

Содержит вопросы трех уровней сложности по курсам ботаники, биологии и анатомии для учащихся 5–11 классов; позволяет проводить игры-викторины как для индивидуального, так и для командного (до трех участников) тестирования учащихся. Встроенный редактор дает возможность создавать и редактировать новые викторины для настройки продукта под конкретную тему урока.

...и цифровые базы изображений

Ботаника. Цифровая база изображений

Издательство «ЧеРо», Интерактивная линия, ИНТ
Windows XP/Vista/7/8

Коллекция с удобной системой поиска насчитывает свыше 1000 схем и изображений растений. Содержит сведения о строении растительной клетки, о систематике, филогении, анатомии, морфологии и физиологии растений, об экологии и эволюционной теории.

Программная оболочка позволяет без усилий редактировать и создавать собственный иллюстративный и текстовый материал к урокам биологии и экологии.

В комплекте: **Руководство пользователя.** М.: Интерактивная линия.

Зоология. Цифровая база изображений

Издательство «ЧеРо», Интерактивная линия, ИНТ
Windows XP/Vista/7/8

Свыше 2000 схем и изображений животных, сведения о систематике, филогении, эмбриологии, анатомии и физиологии животных, об экологии и эволюционной теории.

Программа дает возможность как организовать самостоятельную работу учащихся на уроке, так и провести проверку усвоения ими материала, а также будет полезной для самостоятельной работы учащихся, подготовки презентаций, докладов и рефератов.

В комплекте: **Руководство пользователя.** М.: Интерактивная линия.

Биология (микрофотографии). Цифровая база изображений

ИНТ, Интерактивная линия
Windows XP/Vista/7

Более 100 ботанических и 200 зоологических объектов и их элементов выполнены при помощи микроскопов с высоким разрешением и большим увеличением. Можно добавлять новые объекты и пояснения, создавать свои рубрикаторы.

В зоологии: одноклеточные или простейшие; губки; кишечнополостные; черви; моллюски; членистоногие; иглокожие; хордовые.

В ботанике: строение, деление и рост клеток; водоросли; мохообразные; папоротникообразные; голосеменные.

В комплекте: **Руководство пользователя.** М.: Интерактивная линия.

Цифровые атласы определители. Растения средней полосы России. Травы. Деревья

ИНТ, Интерактивная линия
Windows XP/Vista/7/8

Атласы содержат информацию о более чем 200 видах травянистых растений 50 семейств, обладающих хорошо заметными цветками, и о более чем 100 видах деревянистых растений в зимнем и летнем состоянии (деревьев, кустарников, кустарничков и лиан).

Определение происходит по цветкам, листьям, побегам и плодам.

В комплекте: **Методические рекомендации.** М.: ИНТ.

ОС3. Конструктор природных сообществ

АйТи Агентство «ОС3»
Windows 7/8/10
Android от 4.2 по запросу

С помощью этого интерактивного инструмента вы создадите природные сообщества из готовых видов представителей фауны, сможете добавить новые объекты и редактировать существующие.

Инструмент обладает интуитивно понятным интерфейсом и позволяет адаптировать его содержание к конкретным урокам с учетом особенностей изучаемой местности и других факторов.

Инструмент поможет в организации учебной и проектной деятельности.

Анатомия. Цифровой атлас школьника

Издательство «ЧеРо», Интерактивная линия, ИНТ
Windows XP/Vista/78

Включает в себя около 500 изображений, 70 анимационных роликов, 25 интерактивных атласов. Соответствует школьному курсу анатомии, содержит сведения по внешнему и внутреннему строению тела человека, функционированию всех систем организма, а также по основам физиологии и гигиены человека.

Интерактивные схемы связывают множество изображений и анимационных роликов и иллюстрируют работу отдельных органов и целых систем.

В комплекте: **Руководство пользователя.** М.: Интерактивная линия.

Дополнительно рекомендуем с. 26–35
Комплекты лабораторного оборудования по химии и биологии.

К СОДЕРЖАНИЮ

Школьная ГИС: география и история

Полный комплект материалов серии «Живая География 2.0» включает программную геоинформационную оболочку, 6 комплектов цифровых географических и исторических карт, коллекцию космических снимков России и методические рекомендации.

Учебно-методический комплект «Живая География 2.0» позволяет:

- найти и описать любой уголок земного шара, увидеть всю территорию нашей страны из космоса;
- создать собственную цифровую карту любой территории;
- получить объемное изображение карты местности;
- точно и быстро провести измерения и расчеты по карте;
- обработать и проанализировать статистические данные;
- научиться читать цифровую топографическую карту;
- создавать и заполнять цифровые контурные карты;
- сопоставить современную ситуацию с географической картиной исторического прошлого одной и той же территории;
- сопоставить на одной карте разновременные события;
- совместно использовать ГИС и GPS.

Живая География 2.0. Школьная геоинформационная система: ГИС-оболочка

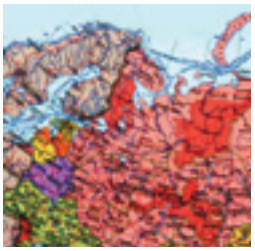
ИНТ, ЗАО КБ «Панорама»
Windows XP/Vista/7/8/10; Linux

ГИС-оболочка включает в себя средства для создания и редактирования цифровых, векторных и растровых карт, для выполнения измерений и расчетов расстояний и площадей, построения 3D-моделей, обработки данных дистанционного зондирования, а также инструменты для работы с базами данных и пространственного анализа статистических данных.

В комплекте: **Методические рекомендации.** М.: ИНТ.

ГИС-оболочка является обязательной основой для работы с любыми картами, входящими в УМК «Живая География».

Живая География 2.0. Цифровые географические карты мира



Цифровые географические карты России и мира содержат сведения о рельефе, строении недр, флоре, фауне и населении. Помимо этих пространственно распределенных данных в картах представлена и общегеографическая справочная информация. Можно сопоставлять информацию путем наложения тематических слоев карт и космических снимков на одну и ту же территорию, анализировать статистические данные о природных и социально-экономических процессах и явлениях.

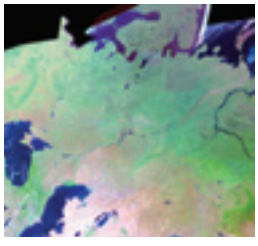
В комплекте: **Методические рекомендации.** М.: ИНТ.

Живая География 2.0. Цифровые учебные топографические карты

Крупномасштабные топографические карты для школьного курса физической географии четырех базовых масштабов (1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000) позволяют по-новому изучать карту как модель местности и осваивать картосоставительские навыки. Ученик получает возможность не только выучить стандартные условные знаки, но и создавать свои собственные, строить гипсометрические профили и трехмерные модели местности.

В комплекте: **Методические рекомендации.** М.: ИНТ.

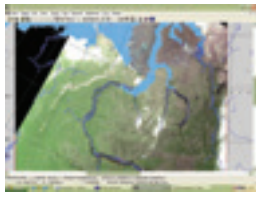
Живая География 2.0. Коллекция космических снимков России



Коллекция космических снимков, демонстрирующих реальный вид земной поверхности, – важное дополнение к цифровым картам.

Можно сопоставлять эти снимки с общей географической и тематическими картами соответствующих территорий в ГИС «Живая География». В методических рекомендациях описываются основные приемы учебной работы, способы наложения цифровых карт и аэрокосмических снимков.

В комплекте: **Методические рекомендации.** М.: ИНТ.

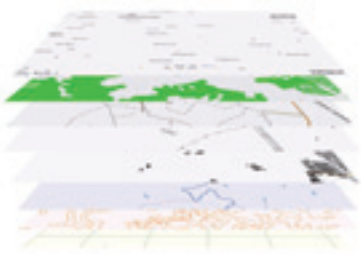


Живая География 2.0. Цифровые контурные карты

В комплект входят около **30 цифровых контурных карт** двух типов, охватывающих **мир в целом, материки и их части, Россию и ее регионы**.

Особенностью контурных карт первого типа, предназначенных для проверки знаний геономенклатуры, является отсутствие подписей к объектам и их названий в семантиках. На контурные карты второго типа учащиеся могут наносить объекты по заданию учителя.

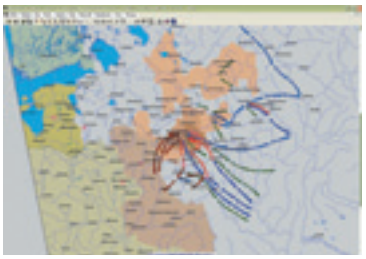
В комплекте: **Методические рекомендации.** М.: ИНТ.



Живая География 2.0. Комплект карт по всемирной истории

Около **60 цифровых карт** сгруппированы по периодам: **Древний мир, Средние века, Новое время, Новейшая история.** Каждая карта оснащена линией времени. В составе каждой карты – легко выделяемая историко-картографическая основа (совокупность природных, социальных, промышленных и других объектов и/или их названий в соответствующий исторический период).

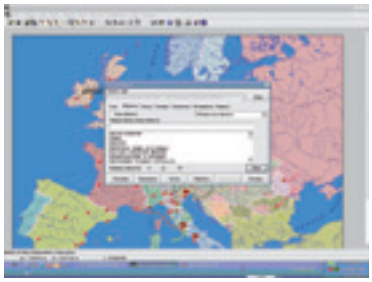
В комплекте: **Методические рекомендации.** М.: ИНТ.



Живая География 2.0. Комплект цифровых исторических карт по истории России

50 цифровых карт по истории нашей страны с древнейших времен до наших дней позволяют в интерактивном режиме ознакомиться с зарождением, формированием и развитием нашей страны, оценить пространственные масштабы исторических событий, одновременно привязав их к линии времени. Наложение исторических карт помогает сопоставить прошлое и настоящее для одной и той же территории.

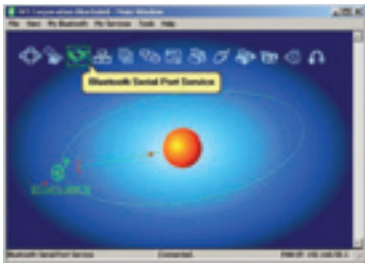
В комплекте: **Методические рекомендации.** М.: ИНТ.



Живая География 2.0. Использование GPS-приемника в общеобразовательной школе

Методическое пособие, рассказывающее о совместном использовании GPS-приемника и школьной геоинформационной системы *«Живая География» 2.0*, поможет учителю донести до школьников современную методику съемки местности, составления плана и карты, прокладки маршрута с применением геоинформационных технологий. Обсуждается место школьной ГИС с GPS в тематическом планировании школьных курсов окружающего мира и географии.

В комплекте: **Методические рекомендации.** М.: ИНТ.

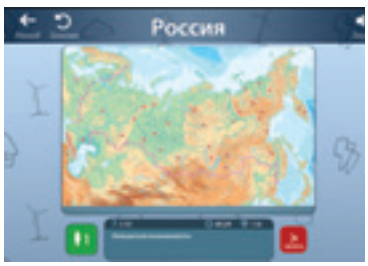


ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

ОС3. Гео IQ. Многоуровневая игра-викторина

АйТи Агентство ОС3
Windows 7/8/10
Удобно использовать на интерактивной доске!

Игра-викторина содержит около 300 вопросов трех уровней сложности по рельефу, гидрографии, береговой линии и основным городам России. Позволяет проводить игры-викторины как для индивидуального, так и для командного (до трех участников) тестирования учащихся. Встроенный редактор дает возможность создавать и редактировать новые викторины для настройки продукта под конкретную тему урока.



Дополнительно рекомендуем с. 22–23, 52–59
Комплекты лабораторного оборудования по географии.

К СОДЕРЖАНИЮ

Филология, МХК и ОБЖ

Little Bridge. Компьютерная онлайн-среда для изучения английского языка

Little Bridge World

Windows XP/Vista/7/8/10,
Mac OS 10.4–10.13
Chrome OS 32.0 и выше

Little Bridge – многофункциональный онлайн-ресурс, оснащенный яркой 3D-графикой и анимацией, предоставляет пользователям такие возможности, как аудирование, говорение, чтение, письмо.

Программа обеспечивает полноценную подготовку к сдаче Кембриджских экзаменов для детей, изучающих английский язык, а также соответствует Общеевропейским критериям определения уровня владения иностранным языком (CEFR).

Для детей до 12 лет.

ОСЗ. Инофон. Учим иностранные слова

АйТи Агентство «ОСЗ»
Windows 7/810
iOS 4.2 и выше

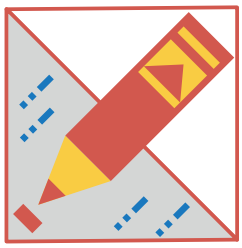
Программа позволяет запомнить до 350 базовых слов русского, английского, французского, немецкого и китайского языков!

Все слова объединены в темы, описывающие определенные жизненные ситуации, и представлены в виде сюжетных иллюстраций. Нужно найти на иллюстрации предмет, названный диктором – носителем языка.

Три режима: обучение, тренировка, соревнование. В режиме соревнования программа определяет победителя, оценивая не только правильность ответа, но и скорость вспоминания нужного слова.

Освоение иностранного языка становится увлекательным занятием!

Русский язык. Электронный тренажер



ИНТ
Win XP/Vista/7/8/10

Электронный тренажер по орфографии, пунктуации и развитию речи охватывает все темы, изучаемые и повторяемые в 5–9 классах.

Тренажер предоставляет проверку выполненного упражнения с демонстрацией "учительских" правок, вызов подсказки, выбор легких или сложных вариантов текущего упражнения. Может использоваться на уроках, при выполнении домашних заданий и подготовке к проверочным работам. Учителя могут пользоваться им как справочным материалом.

В комплект поставки входят инструкция и презентационный ролик с общей информацией о продукте и основных приемах работы с ним.

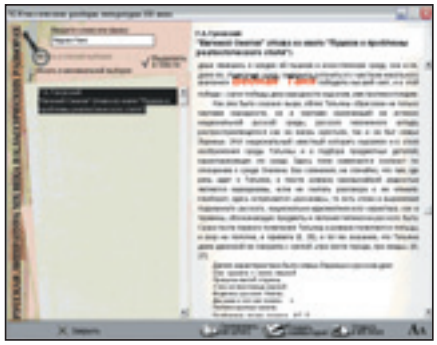
Русская литература XIX века в классических разборах. От Белинского до Лотмана

ИНТ
Windows XP/Vista/7,
Mac OS 10.4–10.6,
UBUNTU (версия 12.04.01)

Электронный сборник критических и литературоведческих разборов художественных произведений, входящих в школьную программу по литературе. Можно управлять объемом отображаемого материала и способом его отображения, выбирать тип оглавления, производить отбор статей по слову или фразе, создавать цитаты и комментарии.

В комплекте: **Руководство пользователя.** М.: ИНТ.

Дополнительно рекомендуем: **Занятия литературой в гуманитарных и математических классах. Сочинения, игры, путешествия**. – М.: МИОО, ИНТ.



Мировая художественная культура. Древний мир

Мультимедиа-студия «Март»
Windows XP/7/8/10

Учебно-методический комплект охватывает культуру 11 цивилизаций Древнего мира.

Содержит медийную библиотеку, отражающую памятники первобытной культуры Древнего Египта, Месопотамии, Древнего Китая, Древней Японии, Древней Греции, Древнего Рима, Древней Скандинавии, Древней Индии, Древней Америки, Палестины (фотографии, репродукции, схемы, аудиоматериалы, анимации и интерактивные модели), а также инструменты для работы с ресурсами.

В комплекте: **Методические материалы.** СПб.: Мультимедиа-студия «Март».

Серебряный век русской культуры

Мультимедиа-студия «Март»
Windows XP/7

Коллекция материалов, относящихся к эпохе рубежа XIX–XX веков.

Содержит изобразительный ряд (произведения искусства, декорации к спектаклям, фотографии персоналий, сцен из спектаклей, архитектурных сооружений), фрагменты музыкальных и литературных произведений, кинофильмов начала XX века. Может использоваться на уроках истории, литературы, МХК.

В комплекте: **Учебное пособие.** СПб.: Мультимедиа-студия «Март».

Музыкальная шкатулка

Мультимедиа-студия «Март»
Windows XP/7

Хрестоматия для школьников – коллекция более чем из 150 музыкальных произведений русских и зарубежных композиторов (2 CD, общий объем звучания 11 часов), иллюстрирующих темы, изучаемые в 5–8 классах общеобразовательных школ. А также биографии композиторов, статьи о направлениях и жанрах в музыке, о взаимосвязи музыки с другими областями искусства, о музыкальных инструментах.

Шедевры Русского музея: цифровые образовательные ресурсы

Мультимедиа-студия «Март»
Windows XP/7

Мультимедийная библиотека образовательных ресурсов с набором программных инструментов.

Основа библиотеки – электронные репродукции более 200 живописных произведений из собрания Русского музея. Текстовые материалы включают исторические документы, стихотворения, отрывки из священных текстов и художественной прозы, изложения мифологических сюжетов, справочные материалы.

В комплекте: **Методическое пособие.** СПб.: Мультимедиа-студия «Март».

Шедевры Русского музея: компьютерный пазл

Мультимедиа-студия «Март»
Windows XP/7

Электронная версия развивающей настольной игры. Основу для собирания изображений составляют шедевры коллекции Государственного Русского музея – 8 произведений таких художников как: К. Брюллов, И. Репин, К. Беггров, И. Шишкин, Ф. Журавлев, Б. Кустодиев, К. Петров-Водкин и И. Машков.

Каждая картина содержит разное количество фрагментов для собирания – от десятков до нескольких сотен.

Основы пожарной безопасности

Мультимедиа-студия «Март»
Windows XP/7/8/10

Электронное учебное пособие включает разнообразные ресурсы (тексты, иллюстрации, анимированные схемы, ситуационные модели и пр.) для организации уроков по основным темам, включенным в курс ОБЖ.

Прилагаемый инструментарий позволяет учителю заранее сформировать необходимые траектории уроков.

К СОДЕРЖАНИЮ

Хронология, генеалогия, история...

Компьютерные проектные инструменты позволяют создавать наглядные модели исторической и социологической реальности и анализировать их.

ОС3 Хронолайнер

АйТи Агентство ОС3
Windows 7/8/10

Удобно использовать на интерактивной доске!

Комплексное программное средство с удобным и наглядным графическим интерфейсом. Позволяет представлять последовательность различных событий с разным масштабом времени: события, происходящие на одном уроке и события из истории, разнесенные столетиями. При этом можно выбрать любой масштаб: год, месяц, неделя, день, час, минута, секунда.

В состав ОС3 «Хронолайнер» входят редактор (средство для создания линий времени) и плеер (инструмент для работы с готовыми линиями времени).

ОС3 Виртуальный школьный музей

АйТи Агентство ОС3
Windows XP/Vista/7/8/10

Проектный модуль для создания, редактирования, просмотра и публикации в интернете цифровых выставок, экспозиций и панорам школьных музеев. Для создания виртуального школьного музея необходимо иметь «ОС3. Хронолайнер 3.5» или выше (электронная лицензия на одно рабочее место) и доступ к сервису на портале проекта ВМШ.

Участие в проекте позволяет решить ряд педагогических задач: создать самостоятельно или совместно с учениками экспозиции виртуального школьного музея или виртуальный тур по школе; организовать совместную работу учеников над практическим межпредметным проектом.

Вторая мировая война. Великая Отечественная война: лента времени

ИНТ
Windows XP/Vista/7/8/10, Linux

Дополнительный модуль создан на основе ОС3 «Хронолайнер»; включает краткие описания 347 исторических событий периода 1939–1945 годов, 1800 иллюстраций, 245 текстовых исторических источников и 5 учебных текстов.

Обеспечивает возможность изучения событий либо в горизонтальной хронологической последовательности, либо выборочно для определенного театра военных действий или одной из содержательных линий: военной, дипломатической или политической истории.

В комплекте: **Методические рекомендации.** М.: ИНТ.

Работаем с хронологической информацией

Сборник методических материалов содержит советы по работе с различными линиями времени, их созданию с помощью инструмента «Хронолайнер», примеры заданий для учащихся, а также много другой интересной и полезной информации.

В качестве примеров в пособие включены 11 линий времени по истории, литературе, биологии, географии и химии.

Советы учителю. М.: ИНТ (книга + CD)

Живая История Отечества

Интерактивная линия, ИНТ
Windows XP/Vista/7

Информационная система по истории России с древнейших времен до начала XX века по 40 темам: учебные тексты, фрагменты источников и научной литературы, биографические справки об исторических деятелях, толкование терминов и понятий в историческом словаре, материалы исторической хронологии и генеалогии, а также 45 исторических карт и более 700 иллюстраций, 30 аудио- и видеофрагментов.

Вопросы и упражнения позволяют проверить знание дат, последовательности событий, имен исторических деятелей и связанных с ними событий, значений терминов и определений понятий и т. д.

В комплекте: **Руководство пользователя.** М.: Интерактивная линия.

Живая Родословная 2.1.

GenoPro, локализация ИНТ
Windows XP/Vista/78

Виртуальный конструктор фамильного дерева с коллекцией родословных предоставляет возможность легко строить большие генеалогические деревья с включением иллюстраций, комментариев и формированием базы данных. Можно создать собственное родословное дерево.

В составе – коллекция родословных царствовавших династий (Рюриковичи и Романовы), дворянских, купеческих и предпринимательских фамилий, а также писателей, композиторов и художников.

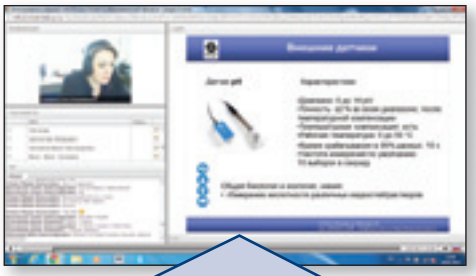
«Живая Родословная» поможет организовать исследовательскую и проектную деятельность на уроках истории, литературы, МХК, биологии.

В комплекте: **Пособие для учителя.** М.: ИНТ. **Руководство пользователя.** М.: ИНТ.

Учебный центр Института новых технологий

Институт новых технологий – научно-образовательное учреждение дополнительного профессионального образования, реализующее программы повышения квалификации и профессиональной подготовки, а также место для встреч педагогов со специалистами и обмена опытом.

ИНТ ведет лицензированную образовательную деятельность, начиная с 1995 года. Обучение проводится в рамках повышения квалификации специалистов со средним и высшим образованием.



Вебинары

Тренинги

Заочные

от 1 ак. часа

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР ИНТ

от 2 до 8 ак. часов

от 18 до 72 ак. часов

Семинары

Курсы повышения квалификации

Лекции

Очные

Мастер-классы

Очно-заочные

Образовательная программа Учебного Центра

Программа Учебного Центра ИНТ (УЦ) рассчитана на педагогов всех уровней, неравнодушных к детям и заинтересованных в своем профессиональном росте, и включает очные и заочные курсы, семинары и вебинары. Программа устроена по модульному принципу, что дает возможность ее корректировать и пополнять по запросам слушателей.

Слушателям очных занятий предоставляется все необходимое в соответствии с темой: компьютеры, цифровая техника, учебные средства и лабораторное оборудование, а также методическая литература.

Обучение проводят высококвалифицированные педагоги-практики из школ, МИОО, МПГУ, авторы и разработчики ПО и методических пособий.

В программе УЦ более **30 курсов повышения квалификации (КПК)**, в том числе 6 заочных. Курсы прошли экспертизу и размещены на портале «Дополнительное профессиональное образование педагогических работников г. Москвы».

Наибольшей популярностью пользуются курсы:

- «Проектирование интерактивных учебных занятий на платформе МЭШ». Во время обучения слушатели смогут создать в среде МЭШ свои авторские электронные учебные и контрольно-измерительные материалы, а также разместить на платформе сценарий авторского интерактивного урока.
- «Методика преподавания астрономии в школе» и «Электронные образовательные ресурсы по астрономии». Учебная цель курсов – подготовить педагогов естественно-научного направления к преподаванию предмета Астрономии (приказ Минобрнауки России №506 от 07.07.2017 г.).
- «Практика использования инновационных игровых средств для подготовки детей к школе в соответствии с требованиями ФГОС ДО». Учебная цель курса — познакомить педагогов с требованиями ФГОС ДО; разъяснить особенности организации развивающей предметно-пространственной среды; помочь овладеть принципами работы с современными игровыми средствами для подготовки детей к школе.
- «Преподавание основ образовательной робототехники с помощью LEGO EV3». Учебная цель курса – познакомить учителей физики, информатики, технологии и педагогов дополнительного образования с базовыми принципами робототехники, сформировать у навыки проектирования, конструирования и программирования роботов, а также познакомить с методиками преподавания робототехники. Курс базируется на методике Международной академии LEGO Education.
- «Преподавание образовательной робототехники в начальной школе с использованием LEGO Education WeDo». Учебная цель курса – знакомство с возможностями использования робототехнических наборов для изучения механики, основ программирования роботов и организации учебных и творческих проектов в начальной школе.

В программе УЦ **более 80 семинаров и вебинаров** в том числе и бесплатные. Среди них наиболее востребованы:

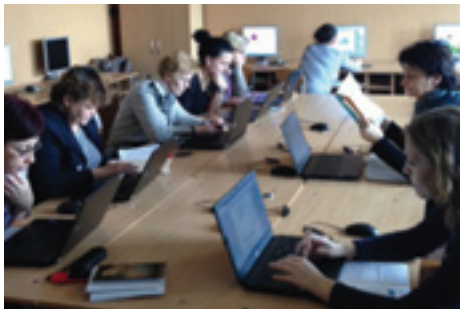
- МЭШ: создание сценария урока естественно-научного направления;
- Использование образовательных решений LEGO Education в ДОУ;
- Конструирование и робототехника на базе LEGO WeDo 2.0;
- Использование набора психолога «Пертра» в работе логопедов и психологов;
- Оснащение образовательной среды для реализации специальных условий инклюзивного образования;
- Реализация ФГОС. Образовательные проекты в среде Scratch;
- Лабораторный эксперимент с цифровыми датчиками.

УЦ регулярно проводит мастер-классы для учителей музыки и рисования и курсы по мультипликации и видеотехнологиям для всех желающих.

По договоренности с администрацией образовательных учреждений УЦ проводит выездные занятия на территории г. Москвы, области и в регионах РФ.

По окончании курсов повышения квалификации выдаются **свидетельства установленного государственного образца**, а слушателям семинаров – **сертификат ИНТ**. Участники вебинаров получают сертификаты в электронном виде.

Предварительная запись на обучение, правила регистрации и способы оплаты – указаны на странице УЦ на сайте ИНТ.



Приглашаем пройти обучение в Учебном центре ИНТ всех, кто заинтересован в максимально эффективном использовании современных технологий и учебного оборудования.

TeslaOS ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ СЕТЬ

Интерактивная образовательная среда – всё что нужно для управления учебным процессом в единой удобной оболочке!

www.teslaos.ru

На любых браузерах и мобильных устройствах
TeslaOS работает везде, где есть доступ в Интернет, и на всех современных цифровых устройствах – от смартфонов до ноутбуков. Школьный кабинет, музей, экскурсия или дом – всё станет местом эффективных и увлекательных занятий.

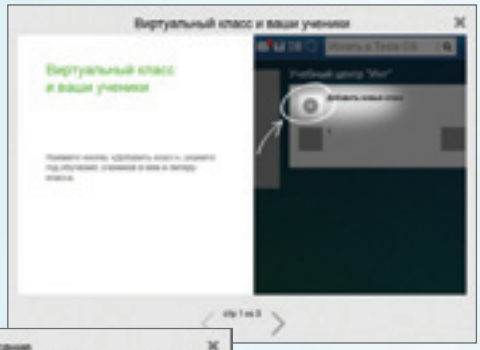
Живой контакт с учениками и коллегами
Создайте свой кабинет, пригласите своих учеников и организуйте процесс обучения. Общайтесь с коллегами по всей России, обменивайтесь опытом. Ваши учебные материалы будут доступны только вашим ученикам и тем коллегам, с которыми вы решили поделиться.

Интерактивный классный журнал
Удобный и понятный интерфейс – расписание занятий и тестовых работ, оценки учеников и посещаемость занятий.

Цифровые учебники, методические пособия и тесты
Знакомьтесь с программным обеспечением в *TeslaOS Маркете* и приобретайте понравившиеся лицензионные программные продукты. Создавайте свои тесты и контрольные работы, воспользовавшись профессиональным доступом к *TeslaOS*. Обменивайтесь ими с коллегами.

Постоянное взаимодействие ребенок–родитель–учитель
Родители имеют возможность возможность следить за успехами своих детей в режиме онлайн, а учителя – оперативно общаться с родителями по любым вопросам.

TeslaOS – инструмент, который позволяет использовать возможности социальных сетей для повышения эффективности образовательного процесса.



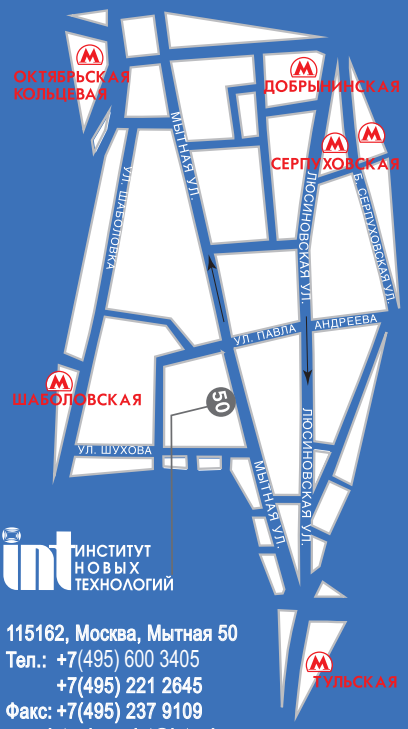
На www.int-edu.ru

- Каталог образовательного оборудования и программного обеспечения
- Библиотечка учителя и мастер-классы
- Учебный центр
- Техническая и методическая поддержка

На www.rene-edu.ru

- Комплексное оснащение образовательных организаций
- Комплекты оснащения учебных кабинетов
- Оборудование для детей с ОВЗ
- Оборудование для игровых зон
- Техническая поддержка

Приходите – мы ждем вас!



ИНСТИТУТ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

115162, Москва, Мытная 50
Тел.: +7(495) 600 3405
+7(495) 221 2645
Факс: +7(495) 237 9109
www.int-edu.ru, int@int-edu.ru

Рене

Тел.: +7(495) 229-4357
www.rene-edu.ru, info@rene-edu.ru

О наших партнерах в регионах можно узнать на сайте: www.rene-edu.ru

ПРЕДМЕТНАЯ, ИНФОРМАЦИОННАЯ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ СРЕДА ДОШКОЛЬНОГО И НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

- Оборудование пространства игровых зон
- Развивающие игры, двигательная активность
- Социально-коммуникативное и речевое развитие
- Творческое конструирование
- Математика для малышей, основы счета, информатика
- Познавательно-исследовательская деятельность
- Психомоторная коррекция и развитие
- Компьютерно-мультимедийная среда начальной школы

KEY CURRICULUM PRESS
yenka
CABRILOG
PITSCO EDUCATION
HT
LEGO education
FOURIER education
Design Simulation Technologies
LCSI
einstein
АвтоГраф Autograph 3.2
Globisens
Cornelsen EXPERIMENTA
ОС3 IT
The cool tool www.thecooltool.com
КБ "ПАНОРАМА"
mimio
LINCOLN ELECTRIC

Выпуск 11. Подписано в печать 29.01.18

int@int-edu.ru
http://www.int-edu.ru
info@rene-edu.ru
http://www.rene-edu.ru
115162, Москва, ул. Мытная, 50, тел.: (495)221-2645
Рене

дизайн Д. Рудько