

Проверь себя!

Нашел ли ты следующие объекты?

Макет Курского вокзала

В ближайшем будущем нанотехнологии будут использованы при модернизации железнодорожных вокзалов. Это – интеллектуальные системы контроля и видеонаблюдения, светодиодное освещение, системы автономного энергоснабжения с использованием солнечных модулей, бактерицидные краски.

Солнечная батарея из кремния

Солнечная энергетика – направление нетрадиционной энергетике, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Солнечная батарея использует возобновляемый источник энергии и является экологически чистой, то есть не производящей вредных отходов.

Металлизированная пленка

Использование нанонаполнителя при изготовлении данной пленки увеличивает её барьерные свойства – продукты в ней сохраняются дольше.



Ретрофит светодиодной лампы, сделанный студией дизайна Артемия Лебедева, которую разрезали пополам, для того чтобы ты смог увидеть принципы работы современной светодиодной лампы. В сравнении с обычными лампами накаливания, светодиоды обладают многими преимуществами, такими как существенная экономия электроэнергии, возможность получать различные спектральные характеристики без применения светофильтров, длительный срок службы и экологичность.



Региональный проект «Неделя нанотехнологий»

представляет собой ряд образовательно-просветительских мероприятий, включающих проведение научно-популярных лекций, мастер-классов и промо-акций представителей компаний российской nanoиндустрии, дней открытых дверей для школьников и студентов.

Ключевым мероприятием станет проведение выставки интересных нанотехнологий «Смотрите, это – НАНО», нацеленной на популяризацию научных разработок

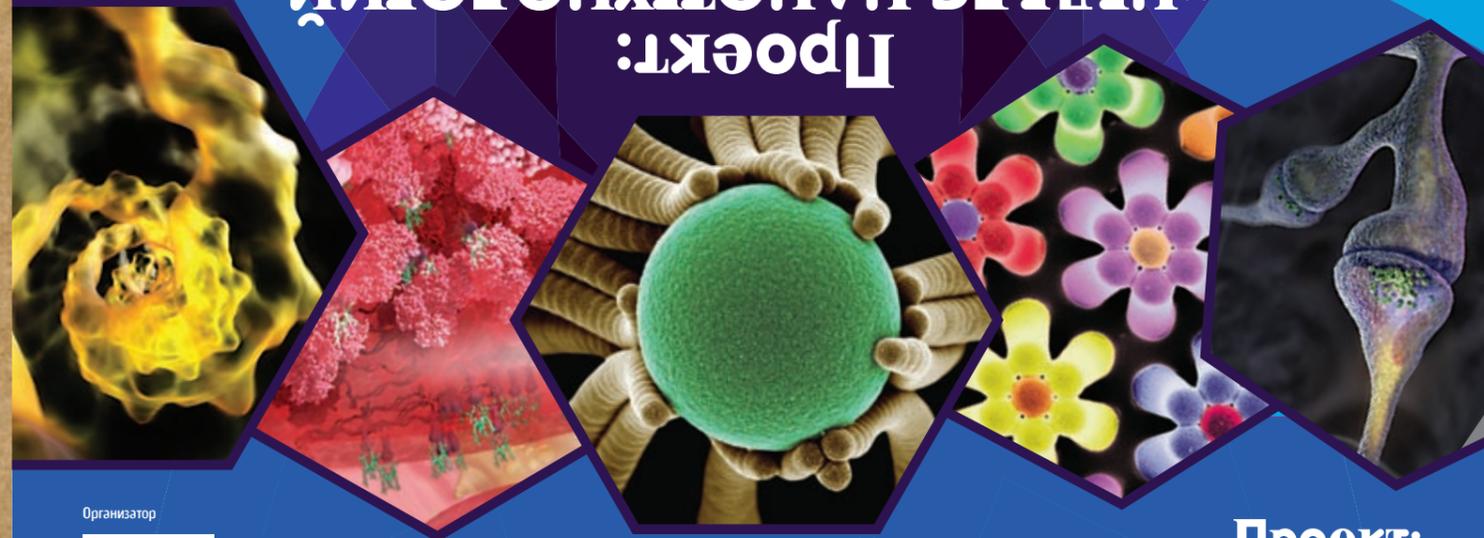
в области нанотехнологий, новых решений, которые уже сегодня используются в повседневной жизни.

Экспозиция выставки рассчитана, прежде всего, на учеников младшего, среднего и старшего школьного возраста. Выставочное пространство организовано таким образом, чтобы дети смогли потрогать и поддержать в руках изобретения и продукты nanoиндустрии, а также арт-объекты, выполненные из наноматериалов. Юные посетители увидят современное углеволокно, которое позволяет создавать не только ультрапроч-



ные конструкции для мостов, но и затейливые арт-объекты в виде экзотических рыб, солнечные батареи, зондовый микроскоп и металлизированную пленку с RFID-метками.

Проект: «НЕДЕЛЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В РЕГИОНАХ»



Организатор



Экспонаты предоставлены



nanoweek2011@gmail.com | popular.rusnano.com | Рабочая группа проекта: Галкин Борис, Гандрабра Екатерина, Шитикова Ольга | Художник выставки: Хамидисова Екатерина

Итак, смеется!

Чтобы не забыть, вопросы лучше записывать:

материалы, применяемые в строительстве, в авиа- и машиностроении. Попрой их на вес и прочность. Может быть, завтра тебе придется использовать эти материалы в своей повседневной работе, а с чем-то ты сталкиваешься уже сегодня, но знаешь ли все свойства.

Если появились вопросы о выставке или нанотехнологиях, подбери к консультации экспертов-совещу или дома зайди на наш сайт popular.rusnano.com, где собрано большое количество информации, или напишите нам по адресу: nanoweek2011@gmail.com.

Мы рады видеть тебя на выставке «Смотрите, это – НАНО!», которая должна стать увлекательным путешествием в мир нанотехнологий. Мы постарались собрать информацию с нанотехнологических выставок, чтобы ты не только смог посмотреть или послушать, но и потрогать, прикоснуться к новым технологиям, чтобы твоё воображение позволило тебе представить и реализовать свои проекты. В промышленности и сельском хозяйстве используются материалы, которые обладают свойствами, которых нет в природе. Мы постарались собрать информацию о нанотехнологиях: на новые

ДОРОЖИ ДРУЗЬЯ!

УЛЬЯНОВСК, ТОМСК, ПЕНЗА, ПЕРМЬ, ТРОИЦК, КАЗАНЬ

POPULAR.RUSNANO.COM

Маршрутный лист

На выставке тебе предстоит сделать **7 остановок**
Постарайся следовать маршруту и отвечать на вопросы

ОСТАНОВКА №1

«НАНО»: в греческом «нанос» – карлик, в латыни «нано» – крошечный.
1 нм = 10^{-9} м.

В 1 нм помещается всего от 3 до 6 атомов

10 в 9-й степени – миллиард метров
Протяженность орбиты луны

Прародители

Ричард Фейнман (США),
1959 г. Первым вы-
сказал идею о воз-
можности управлять
объектами, имею-
щими наноразмеры,
т.е. механически
управлять одиночными
атомами.



ОСТАНОВКА №2

Нанотехнологии современный человек
использует в самых разных областях
своей деятельности, что же
они дают?

Легкость и прочность

- строительные материалы (бетон)
- автомобили (корпус, лаковые покрытия)
- самолеты (несущая конструкция, крылья)
- спортивные товары (рамы велосипедов, лыжи, мячи для гольфа)

Искусственный «нюх»

- «умные» индикаторы срока годности продукции
- сверхчувствительные датчики возгорания и утечки газа
- датчики взрывчатки и наркотиков

Новые подходы в медицине

- «адресная доставка» лекарств к пораженному органу
- протезирование и восстановление тканей
- средства для заживления ран
- лечебная косметика



ОСТАНОВКА №3

НАНО в природе

Природа придумала различные нанотехнологии и совершенствовала их эволюционно. Нанотехнологии в природе доведены до такого уровня целесообразности, миниатюризации, функциональности и одновременно чрезвычайной сложности какого человеку пока не удалось превзойти.



Лотосы

обладают эффектом самоочистки листьев и цветов. Их поверхность имеет особый рельеф в виде «шипов», образованных гидрофобными веществами. Капля воды на такой поверхности имеет очень маленькую площадь соприкосновения, не может на ней удержаться и скатывается, унося с собой загрязнение.

Маленькая ящерка из семейства гекконов (населяет Землю более 50 млн лет) обладает способностью быстро, ловко, маневренно передвигаться по стене.

Ящерики умеют бегать по шероховатым поверхностям, однако это свойство исчезает, если их лапки смочить водой. Ученые нашли этому объяснение, разгадав механизм суперприлипаемости лапок, т.е. их суперадгезии.

Геккон

весом 50 г.
Способен удерживать вес в 2 кг,
т.е. в 40 раз больше собственного.

На подушечках пальцев ящерицы имеется множество щетинок, а каждая щетинка, как частокол, утыкана сотнями волосков – ворсинок диаметром 100 нм. Вершинки волосков имеют сложную геометрию треугольной лопаточки напоминают присоски детских стрел). Эти волоски эластичны и, изгибаясь, приспосабливаются к рельефу поверхности.

НАНО-лаборатория

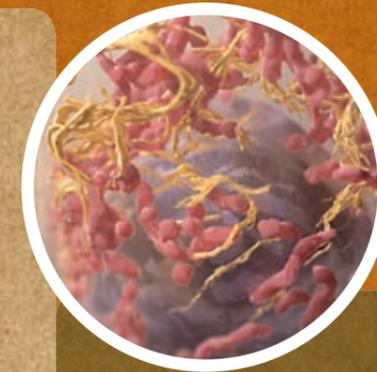
А тут, пожалуйста, осторожнее. Одень специальный стерильный синий халат для работы с высокоточным оборудованием. Ты видишь настоящий сканирующий зондовый микроскоп. С его помощью можно рассмотреть бактерии и вирусы, детали строения микропроцессора, дорожки на DVD и другие микро- и наноструктуры.



ОСТАНОВКА №5

Фотографии наномира

Представленные на выставке произведения охватывают многие дисциплины – от химии и физики до биологии и биомиметики. Ты можешь увидеть цветочную композицию высотой всего 10 микрон, углеродные нанотрубки, завязанные в узел проводом со сложной микроархитектурой шириной 200 микрон, спирали ДНК, нейронные сети человеческого мозга и другие работы – победители международного конкурса International Science & Engineering Visualization Challenge (ISEVC), который проводит Национальный научный фонд США (National Science Foundation) и журнал Science.



Клетка-защитник

ОСТАНОВКА №6

Ты видишь несколько арт-объектов, созданных художниками современного искусства с использованием карбона, пеностекла и кварцевой крошки.

Карбоновая рыба-пиранья,

выполнена известным английским хай-тек скульптором Алистером Гибсоном, который по совместительству работает инженером команды BAR «Формулы-1». Он нашел оригинальное применение разбитых болидов своей команды – из них сделаны все металлические части скульптуры.



«Перекати поле» – метафорический образ непостоянства в проекте Екатерины Казачинской; стена, сложенная

из «Женских кирпичей» изготовленных из пеностекла Екатериной Хамудисовой, и наконец,

«Идеальный город» мечты, построенный с помощью порошкового 3D-принтера Ольгой Зовской и Натальей Фатих.

ОСТАНОВКА №7

Конкурс детского рисунка «Вещи будущего»



Узнав о различных возможностях, которые предоставляют нанотехнологии, ты можешь придумать сферы их применения, идеи, пусть даже самые невероятные, разместить на этом стенде. Не забудь дать характеристику изобретения, имя, фамилию, возраст, а также контактные данные. Лучшие рисунки мы разместим на

сайте popular.rusnano.com