

НАНОТЕХНОЛОГИИ:
НОВЫЕ ПРИНЦИПЫ
ПОЛУЧЕНИЯ
МАТЕРИАЛОВ И
ПРОДУКТОВ С
ЗАДАННЫМИ
СВОЙСТВАМИ.

8 КЛАСС

Цели и задачи



1.Познакомиться с современными технологиями обработки материалов.

2.Знакомство с нанотехнологией в современном мире.

3.Выявить преимущества наноматериалов и недостатки.

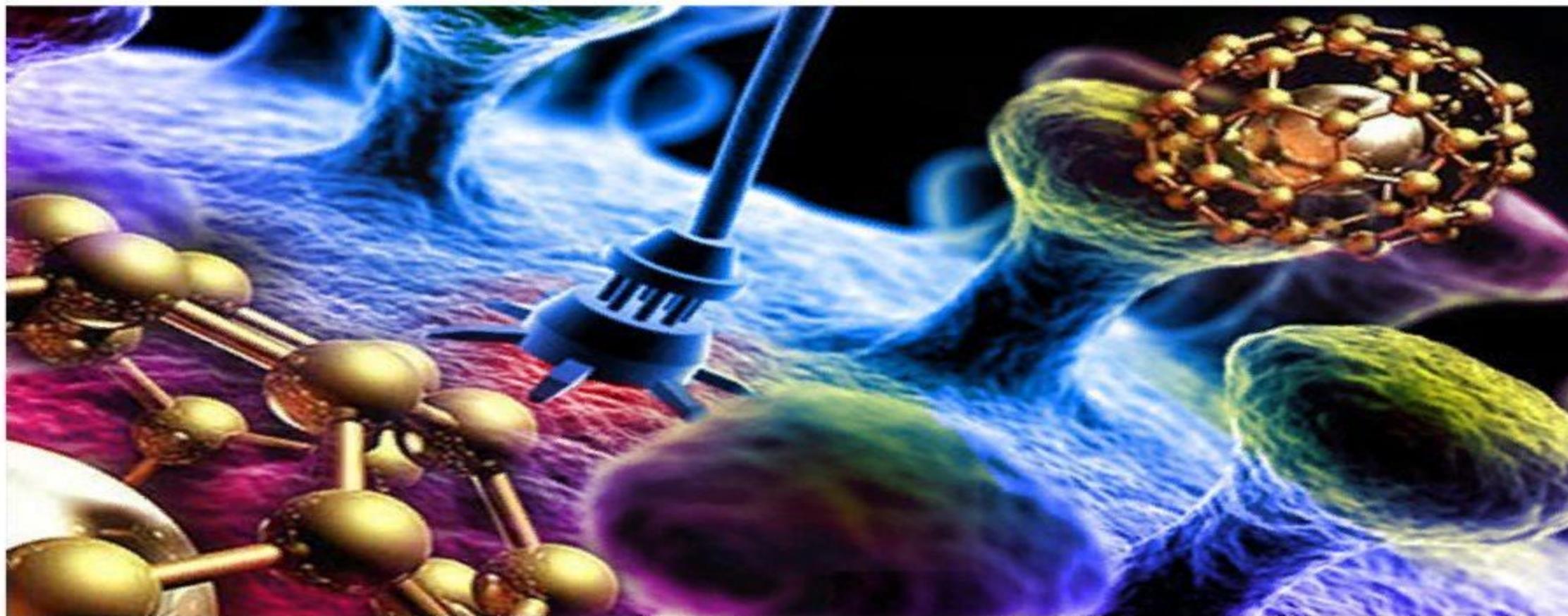
**ЧТОБЫ СОВЕРШИТЬ РЕВОЛЮЦИЮ,
МАЛО ЗНАТЬ ОТВЕТ НА ВОПРОС «КАК?»,
ЕСТЬ ЕЩЕ И ВОПРОС «ИЗ ЧЕГО?».**

**К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РЕВОЛЮЦИЯМ ЭТО
ОТНОСИТСЯ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ.**

**БЕЗ ПОЯВЛЕНИЯ ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВЫХ
МАТЕРИАЛОВ НЕ БЫЛО БЫ НИ
КОМПЬЮТЕРОВ, НИ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ,
НИ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ.**

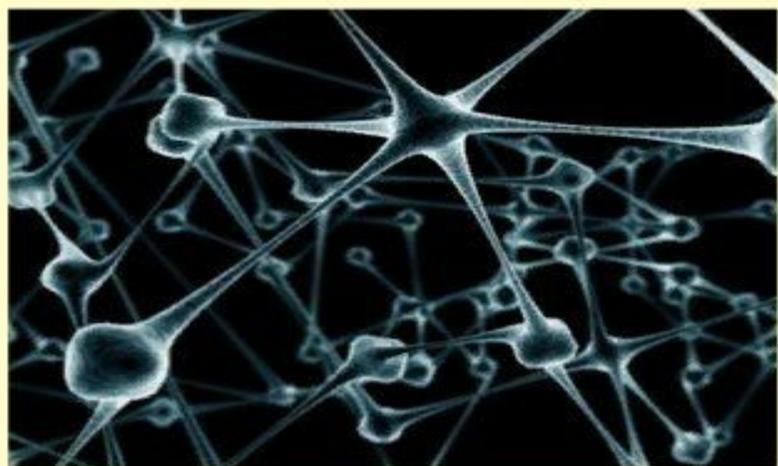
Что такое нанотехнологии?

- Нанотехнология – это междисциплинарная область фундаментальной науки, которая занимается новаторскими методами получения новых материалов с заданными нужными свойствами.



Что такое нано?

- Приставка «**нано**» (от греч. nanos – «**карлик, гном**») означает
- миллиардную долю чего - либо



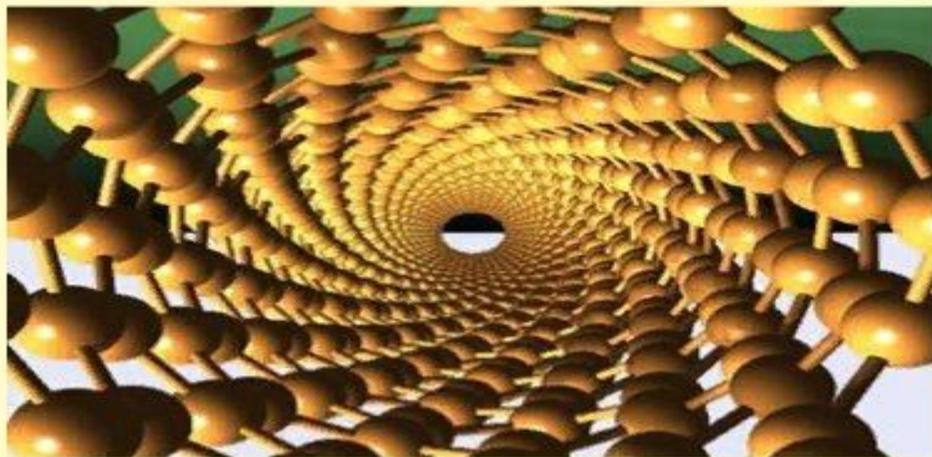
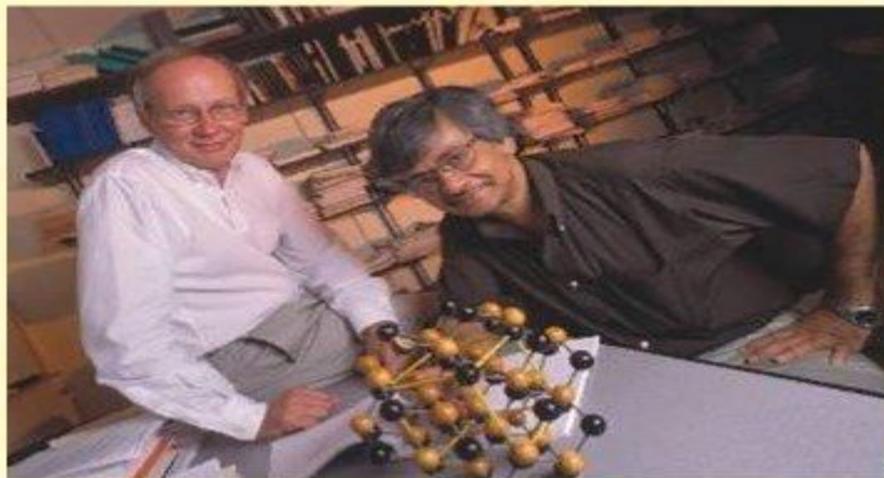
- 1 нанометр (нм) – это 1 миллиардная часть метра или 1 миллионная часть миллиметра



Науки , появившиеся благодаря нанотехнологиям

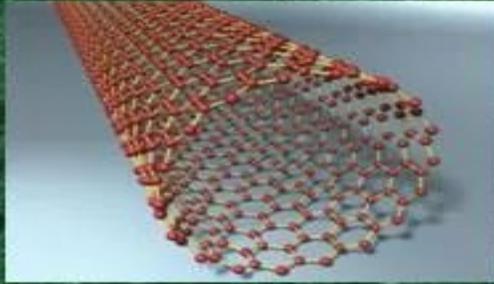


- **Наномедицина**
- **Наноэлектроника**
- **Наноинженерия**
- **Наноионика**
- **Наноробототехника**
- **Нанохимия**

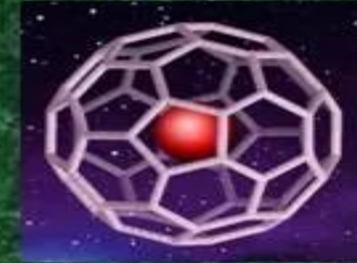


Основные наноматериалы:

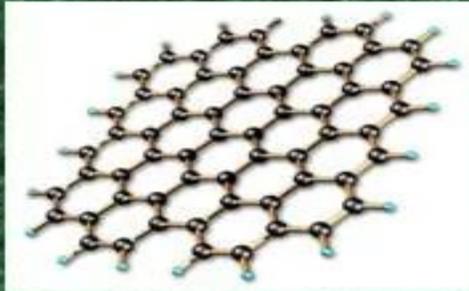
Углеродные нанотрубки



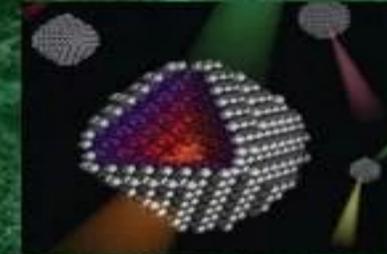
Фуллерены



Графен



Нанокристаллы



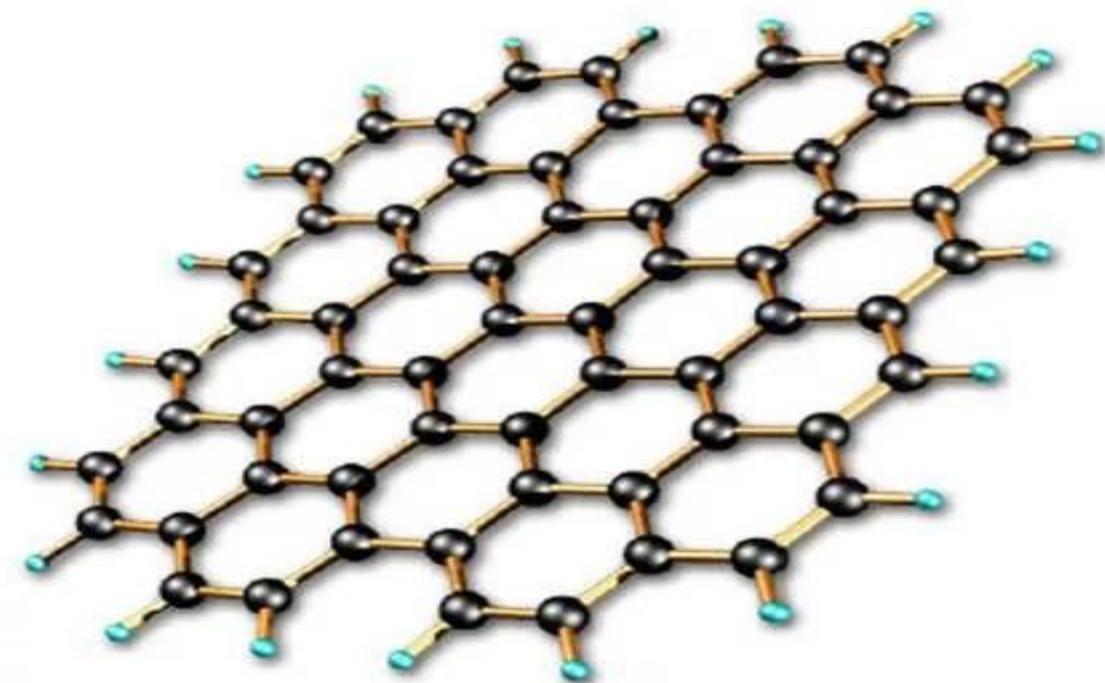
Аэрогель



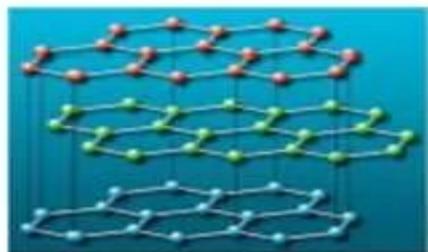
**Самоочищающиеся поверхности
на основе эффекта лотоса**



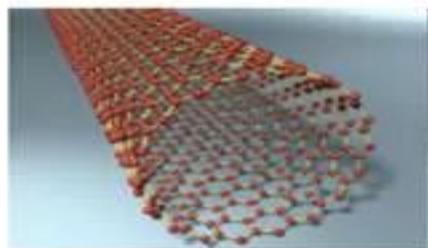
Графен (graphene) – моноатомный слой углерода



Большая поверхностная энергия должна препятствовать существованию графена в виде изолированного моноатомного слоя.



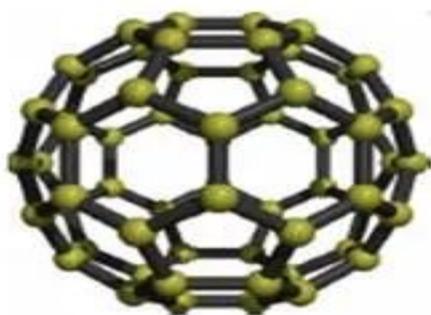
Графит – пакет из расположенных параллельно друг другу плоских слоев графена



Углеродные нанотрубки – слои графена в виде цилиндров.



Углеродные наноконусы – слои графена конической формы.



Фуллерены – сферические образования из графена.

Применение нанотехнологий



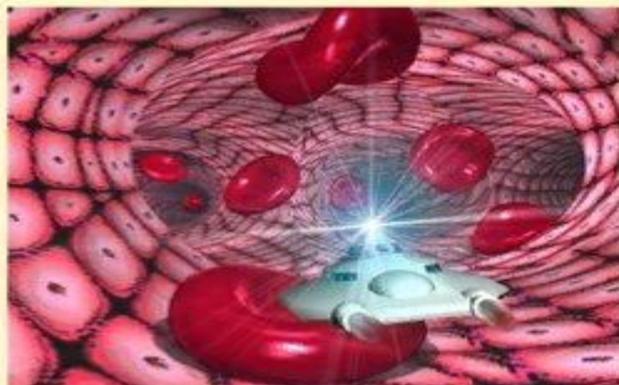
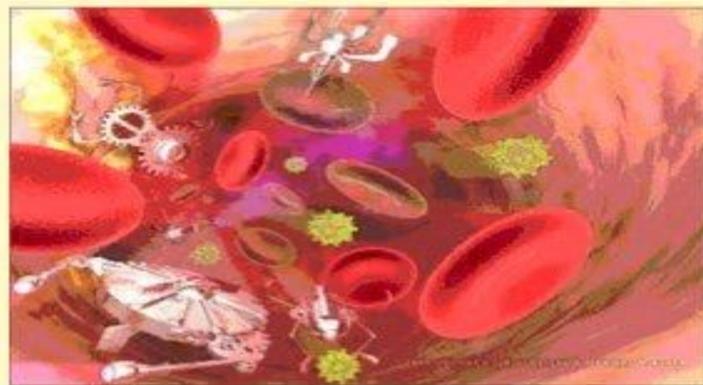
Применение нанотехнологических разработок



Медицина

Применение нанотехнологий сделает медицину неузнаваемой.

1. Наночастицы будут использоваться для точной доставки лекарств и управления скоростью химических реакций.
2. В ближайшем будущем появятся медицинские устройства размером с почтовую марку.



Нанороботы в кровеносных сосудах

Медицина



Возможно создание **нанороботов-врачей**, которые способны «жить» внутри человеческого организма, устраняя все возникающие повреждения или предотвращая их появление. Проверая и, если надо, «исправляя» клетку за клеткой, орган за органом, **наномашины** вернут здоровье любому больному, а в дальнейшем не допустят никаких заболеваний и патологий, даже генетических.



Наноробот лечит человека



Нанороботы учатся ходить

Ученые из американского университета разработали искусственный глаз, который дает возможность отсылать полученное изображение в мозг слепого человека.



Искусственный глаз вернёт слепым зрение



В Соединенных Штатах получила «зеленый свет» к применению первая вакцина от ВИЧ

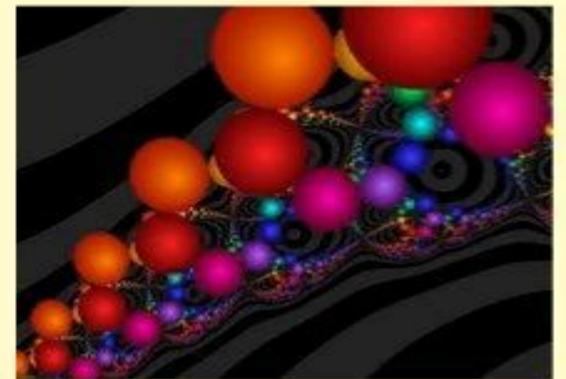
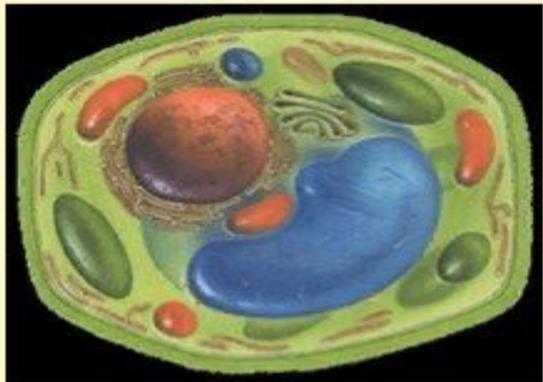


Вакцина от ВИЧ – перспективное направление

Будущее за нанороботами. Робототехника



В настоящее время существуют устройства – прототипы нанороботов. Их использование направлено на лечение различных заболеваний. Сами же нанороботы представляют собой машины, размер которых – с молекулу. Они могут передвигаться, обрабатывать, выполнять заданные программы, а также передавать информацию.



Учёные научились доставлять нанолекарство точно

Нанотехнологии в строительстве

Использование нанотехнологий в строительстве позволит добавлять к традиционным строительным материалам определенные свойства, достижение которых еще недавно считалось небывалым.



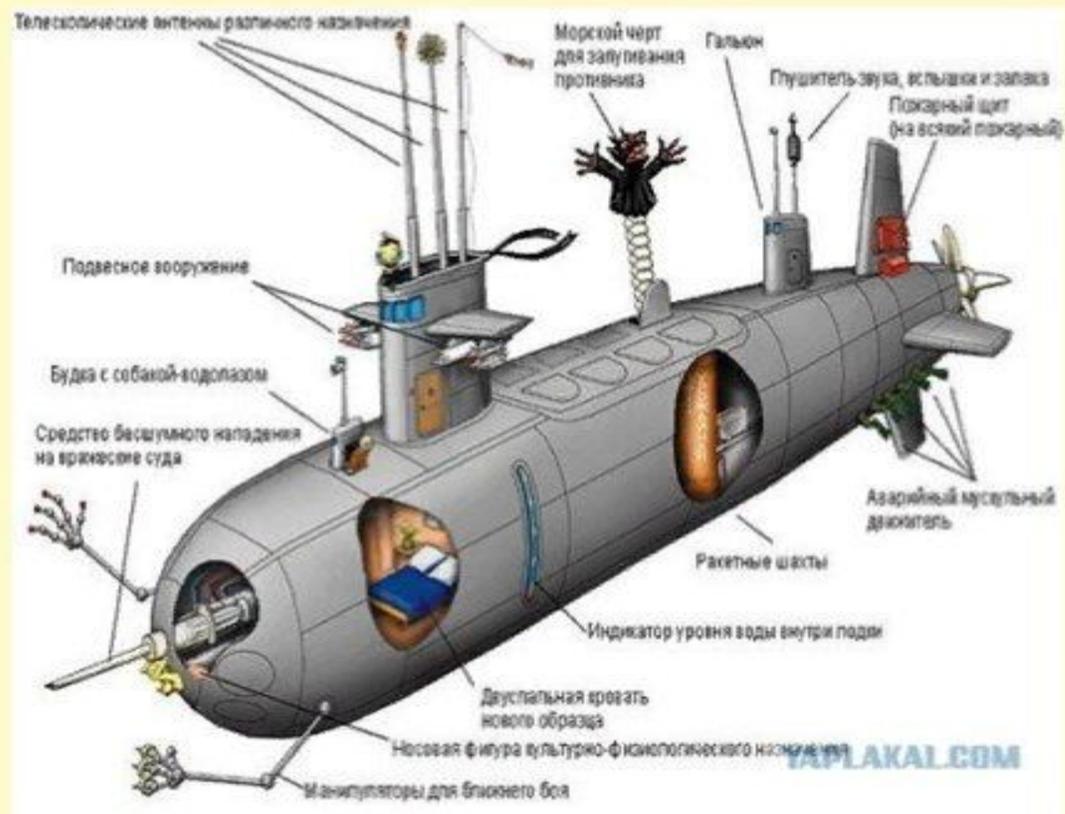
Отель аэроплан



Город будущего



Нанотехнологии на службе военных



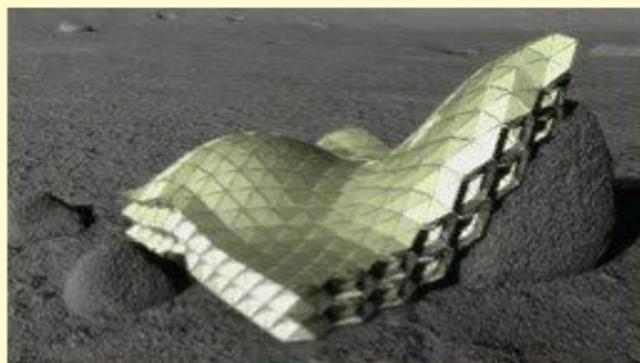
Военно-промышленный
комплекс

Космонавтика

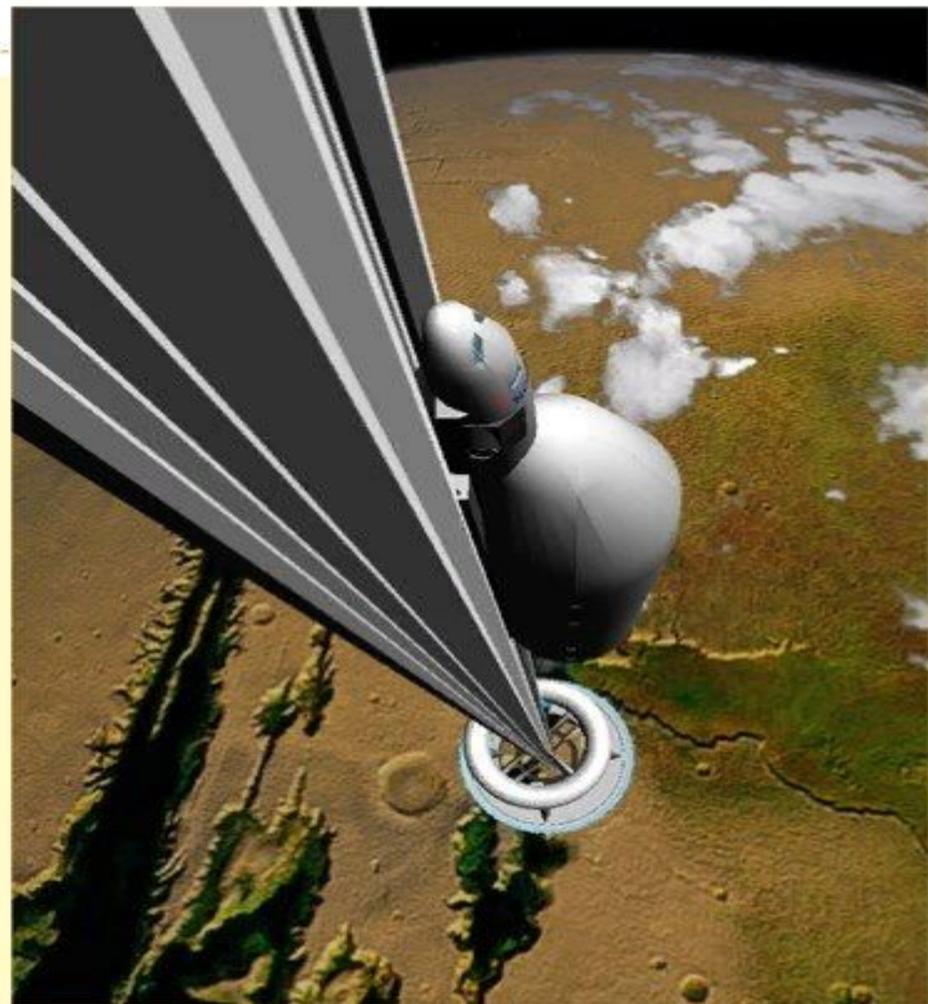
Космический лифт – это трос длиной в несколько десятков тысяч километров, соединяющий орбитальную космическую станцию с платформой, размещенной посреди Тихого океана.



Космический лифт



Робот-амеба для освоения планет



Nasa запустит лифт в открытый космос

Нанотехнологии в пищевой промышленности

Термин **наноеда** никому не известен. Учитывая то, что непрекращающийся рост населения Земли, наряду с ростом потребления, в последние годы становится одной из наиболее острых глобальных проблем.. На помощь приходят нанотехнологии – БАДы и витамины, заключённые в мицеллы диаметром в несколько десятков нанометров, усваиваются организмом гораздо лучше.



Материаловедение

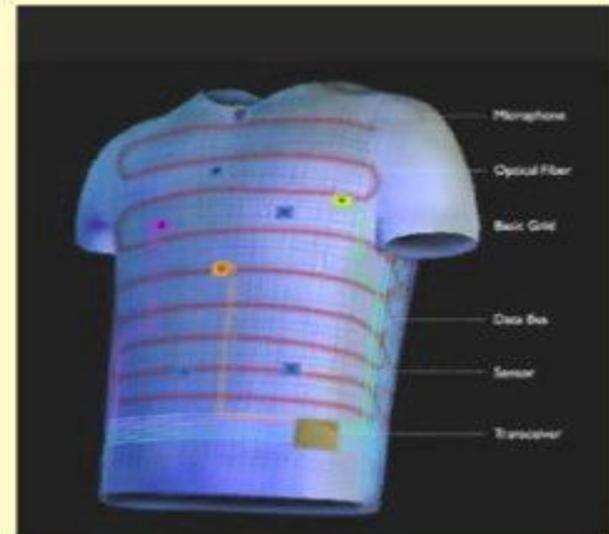


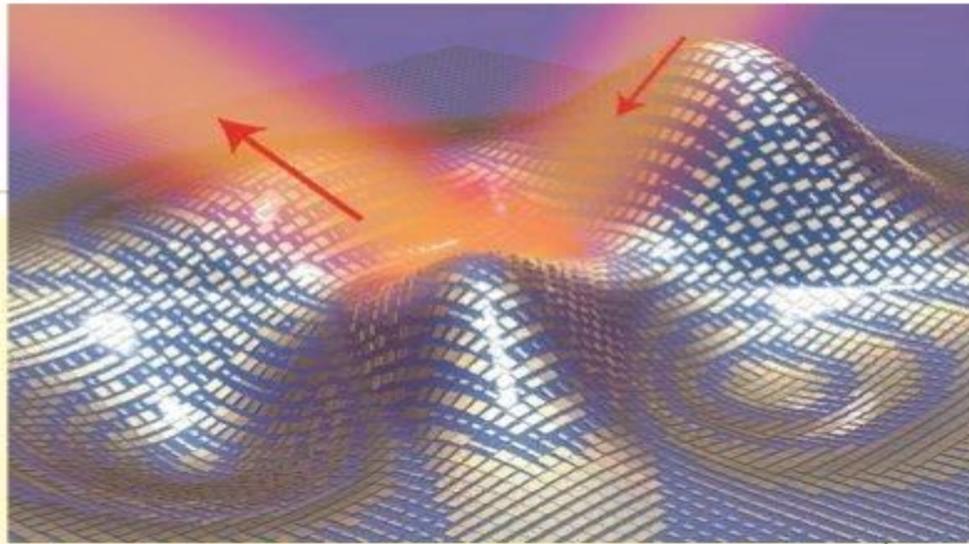
Нанотехнологии позволят создавать более легкие, тонкие и прочные материалы. Появятся материалы, способные изменять свою структуру в зависимости от окружающей среды. Также появятся материалы сверхпрочные, сверхлегкие и негорючие, которые могут использоваться в аэрокосмической и автомобильной промышленности.



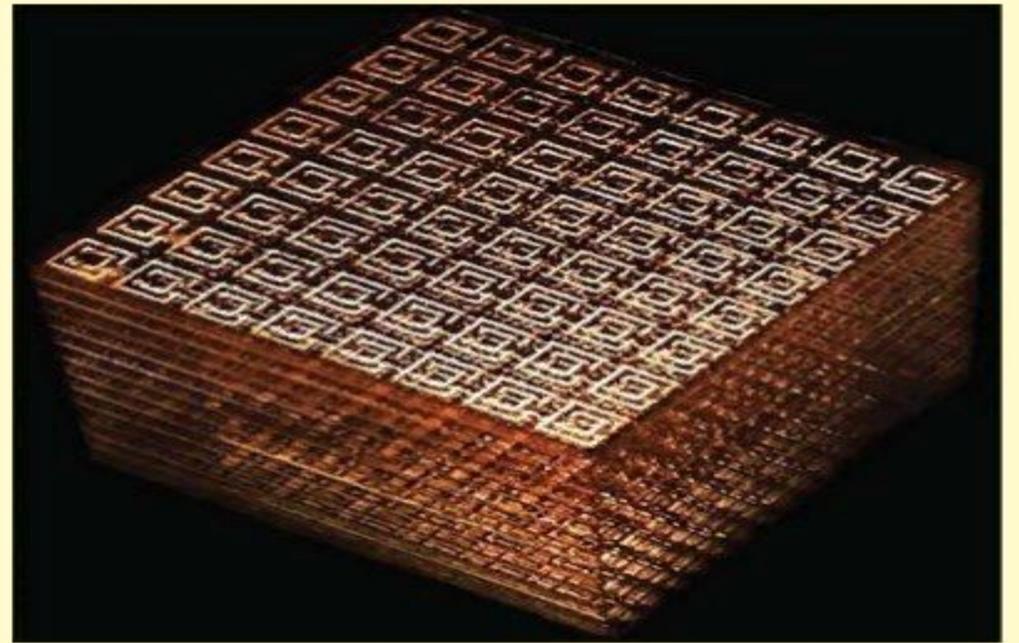
Наноткань

«Умная» футболка

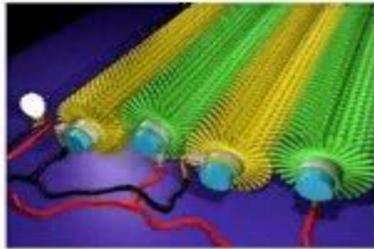




В США разработали плащ - невидимку

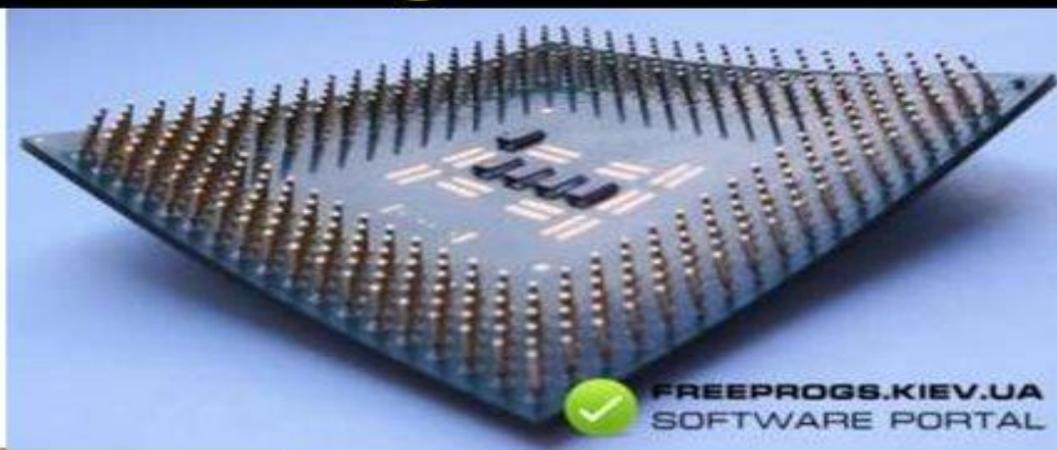


- Нанотехнологии это не только полупроводниковая индустрия
- В настоящий момент ведутся разработки сверхлёгкого и при этом сверхпрочного материала
- Американские ученые разработали одежду, позволяющую вырабатывать электрический ток.



На пути к шапке - невидимке

Нанотехнологии, которые мы используем в жизни



Экраны с высокой разрешающей способностью



Изображение на экране компьютера передается пикселями – крошечными точками. Нанопиксели благодаря своим крошечным размерам будут намного практичнее традиционных и не энергозатратны.

Краска, которая способна менять цвет



Специальные датчики из наночастиц золота для индикации определенных процессов, которые тем или иным способом будут воздействовать на частицы. Например, если установить подобный датчик на мебели, то можно будет определить, сидит человек или спит.



Зарядка телефона

Применений нанотехнологий, позволило разработать технологию NanoDots для эффективной и более длительной работы батареи смартфонов. Во время демонстрации на выставке достижений ThinkNext, организованной компанией Microsoft, аккумулятор телефона Samsung Galaxy S3 был заряжен меньше чем за минуту от 0 до 100%.

Запоминающее устройство



Мощь и емкость вычислительной техники не соответствует существующим современным производственным технологиям. Учёные на пути создания таких устройств, которые будут имитировать работу человеческого мозга, а именно отдела хранения информации. В роли «мозга» выступает нанопленка, химически запрограммированная на хранение электрических зарядов по принципу «включен», «выключен». Пленка в 10000 раз тоньше человеческого волоса станет ключевым фактором в развитии революционных устройств хранения информации.

Полезьа нанотехнологий

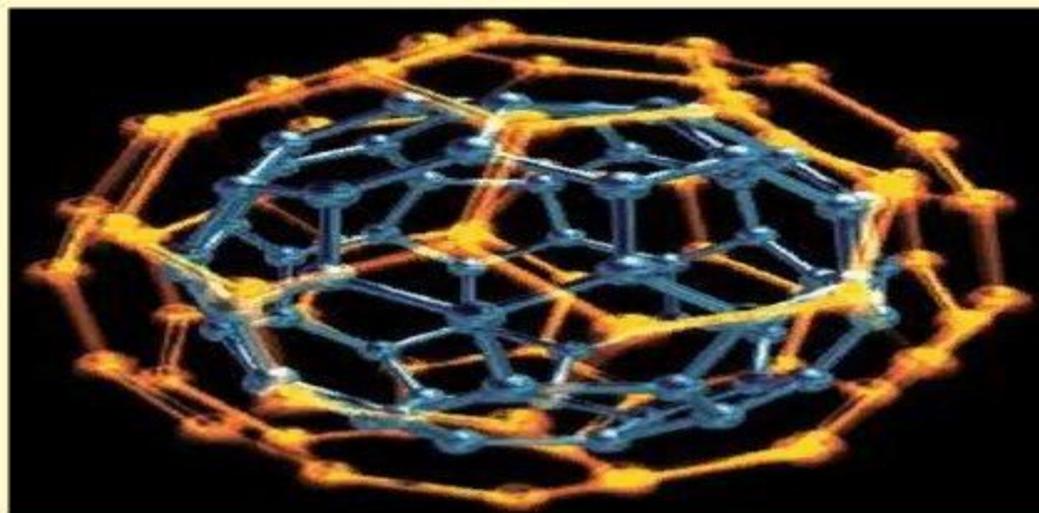
Нанотехнологии помогут создать новое поколение лекарств. Благодаря им появятся новые методы лечения. Многие неизлечимые болезни будут побеждены. На основе нанотехнологий будут созданы новые образцы вооружений, новые системы защиты, что в итоге улучшит существенным образом обороноспособность страны. Благодаря развитию нанотехнологий произойдет революция в компьютерных технологиях. В настоящий момент наноматериалы являются наименее токсичными и наиболее биосовместимыми с живой клеткой (человека, растения, животного). Нанотехнологии позволяют решить энергетические проблемы, их внедрение позволит более эффективно использовать традиционные и откроет путь к новым источникам энергии.

Опасности, связанные с нанотехнологиями



Биологическая угроза

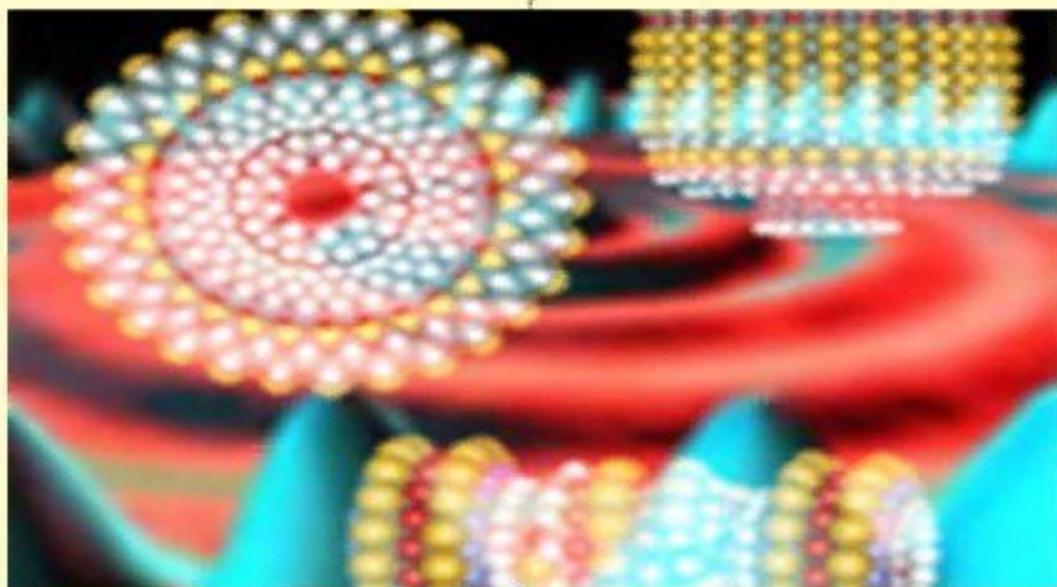
Нанотехнологии могут представлять угрозу здоровью человека. Крошечные частички углерода могут попасть в мозг человека через дыхательные пути и оказать на организм разрушительное воздействие. Речь идёт о C_{60} — одной из трёх основных форм чистого углерода.



Фуллерен (C_{60})

Вывод

Общество, как изменяющаяся структура не должно стоять на месте. Человечество постоянно должно прогрессировать, развиваться, стремиться к лучшему. Нанотехнологии – это путь к успеху! Они необходимы для улучшения комфорта жизни человечества.



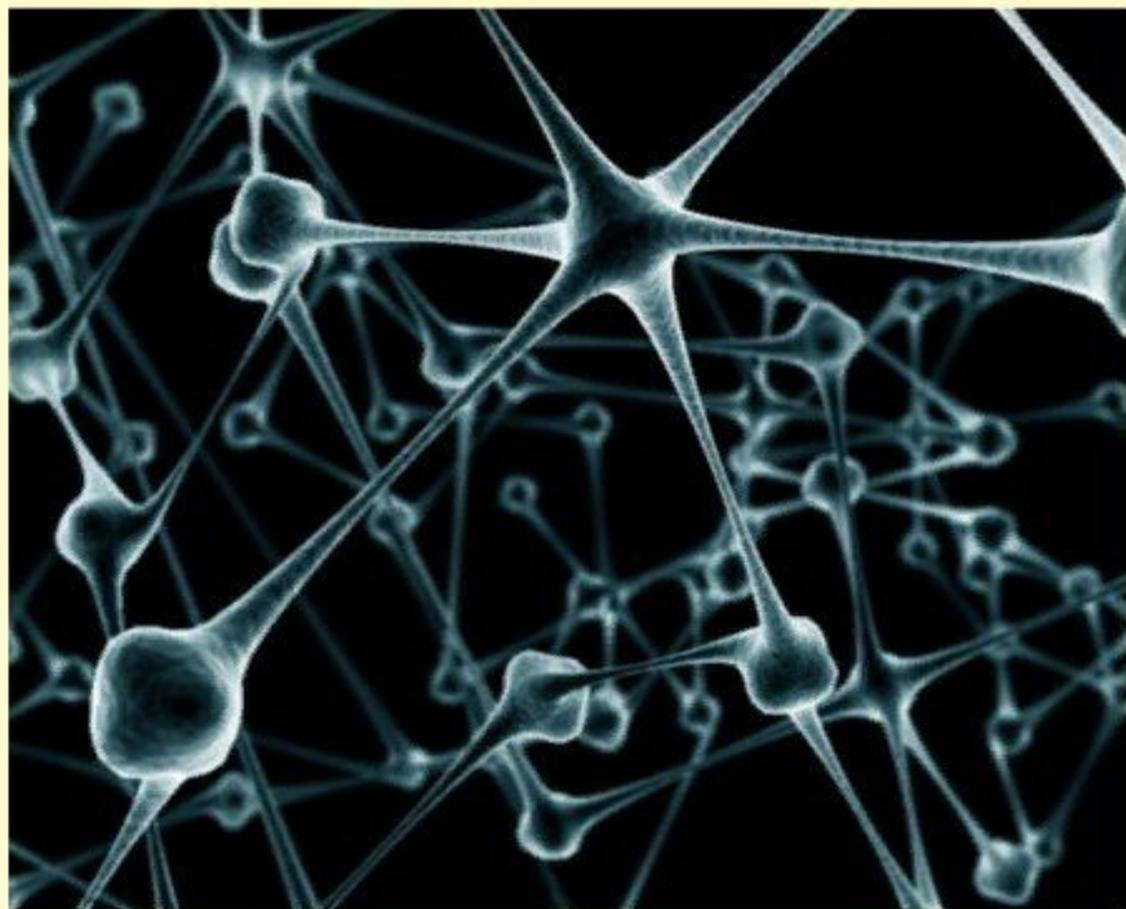
Заключение



- **Нанотехнология** – это молодая наука, результаты развития которой могут до неузнаваемости **изменить окружающий мир.**
- Каковы будут эти изменения, полезными, несравненно облегчающими жизнь, или вредными, угрожающими человечеству, **зависит от взаимопонимания и разумности людей.**

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое нанотехнологии?
2. Какие науки появились благодаря нанотехнологиям
3. Что такое «нано»?



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

- ▶ С помощью дополнительной литературы или Интернета найдите информацию о пищевых или текстильных наноматериалах
- ▶ (по выбору).