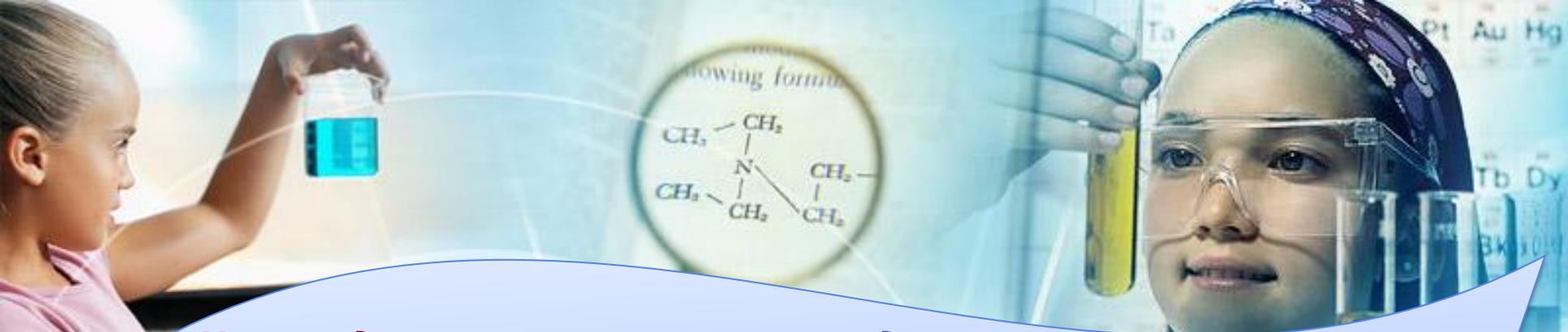




**Нанотехнологии для  
медицины и здоровья**

**Нановакцины  
и нанолекарства**

**Медицина будущего: вместо боли приходит счастье**



**Наномедицина** - новое научное медицинское направление, в основе лежит точечное воздействие на организм на атомном и молекулярном уровнях. Это исправление, конструирование и контроль над биологическими системами человека на молекулярном уровне с использованием разработанных наноустройств и наноструктур".

**Наноматериалы — это продукты нанотехнологий, которые позволяют создавать частицы, функциональные устройства и технические системы с уровнем их структуры от **от 1 до 100 нанометров**. Это невероятно малые физические значения.**

**Медицина будущего: вместо боли приходит счастье**



**Цель исследования:** определи роль нанотехнологий в медицине будущего.

**Гипотеза:** «Медицина будущего – это не только новые чудодейственные лекарства, но и высокие технологии.»

**Задачи исследования:**

1. Изучить современные приложения нанотехнологий в медицине:
  - Микро- и нанокapsулы;
  - Наноструктурированные материалы
  - Наночастицы;
  - Нанотехнологии в лабораторной диагностике;
  - Нанокосметология
2. Провести опрос об уровне знаний обучающихся 9, 11 классов на тему «Что мы знаем о НАНО»?
3. Обработать результаты опроса и выявить уровень знаний по данной теме и отношение обучающихся к использованию нанотехнологий в медицине.



**Частицы размерами от 1 до 100 нанометров обычно называют «наночастицами»**

## **Наномедицина – развиваются в следующих направлениях:**

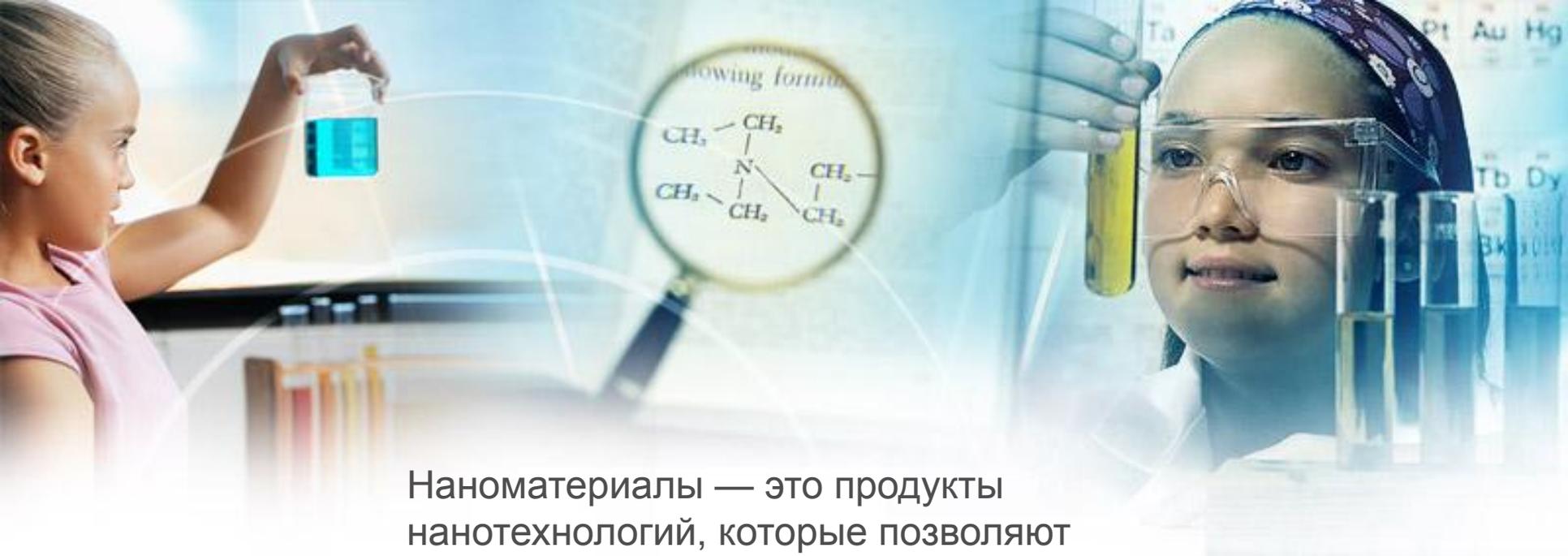
- Нанодиагностикумы на основе молекулярных детекторов;
- нанопоровые сиквенаторы индивидуальных геномов;
- наночастицы как контейнеры для доставки лекарств и вакцин;
- наночастицы как лекарства;
- нанобиоинженерия – репарация органов и тканей наноматериалами;
- нанороботы для медицины – устройства, разыскивающие очаги поражения тканей и устраняющие их.



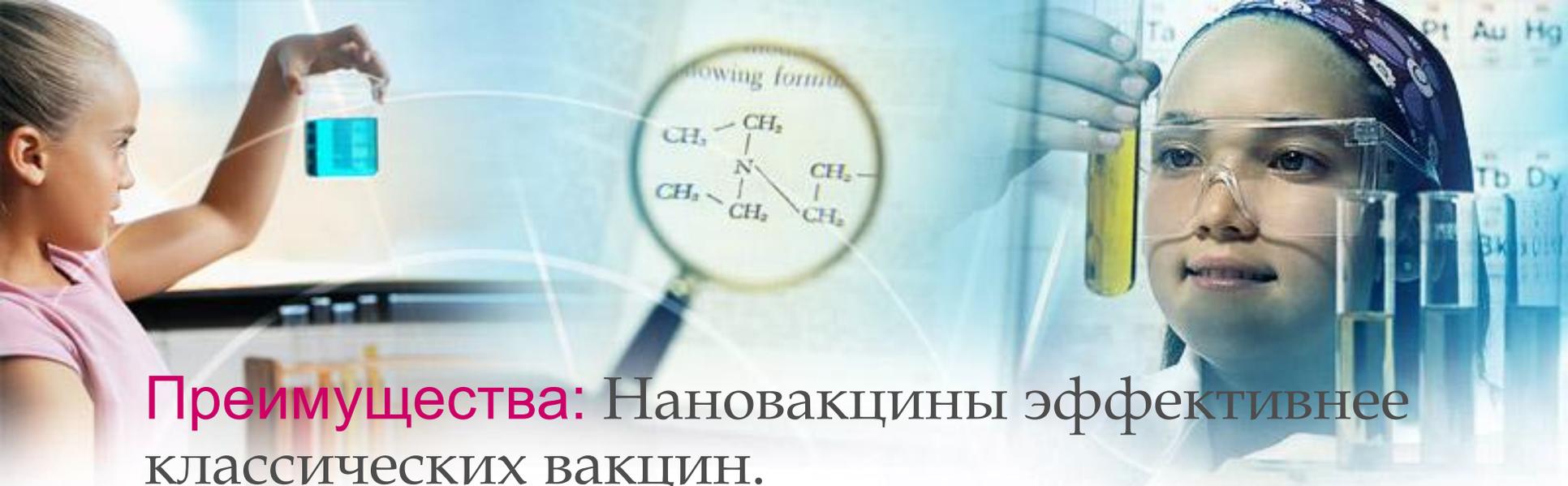
Действующее вещество представлено в виде частиц, размер которых лежит в нанодиапазоне, или упаковано в наноконтейнеры.

Нанолечение — это лекарственный или медицинский диагностический препарат, применяемый в форме наночастиц.

Медицина будущего: вместо боли приходит счастье

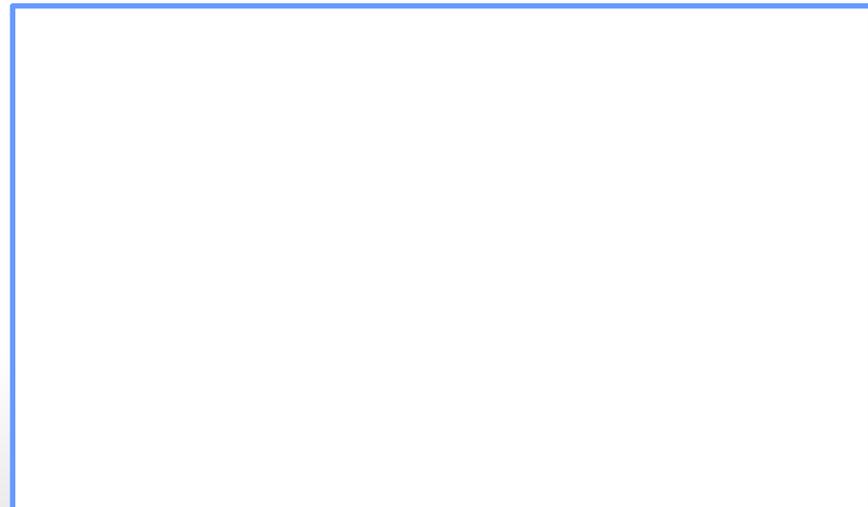
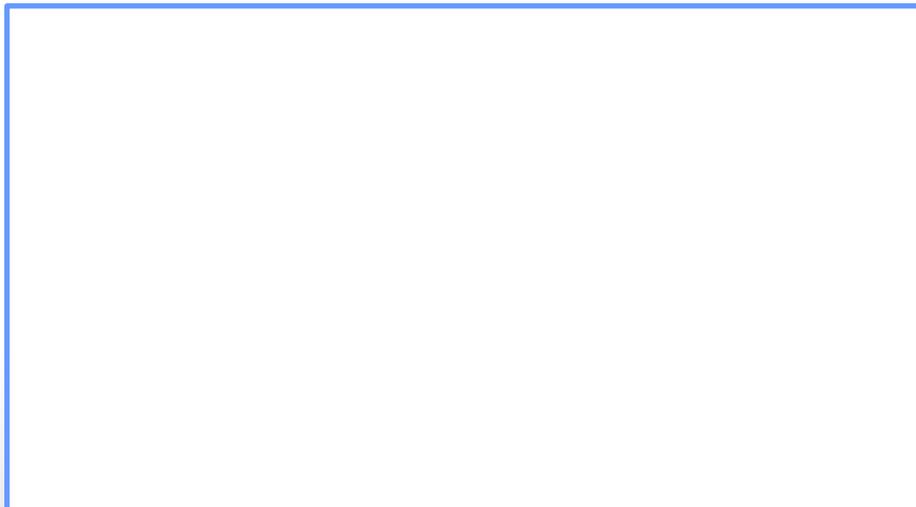


Наноматериалы — это продукты нанотехнологий, которые позволяют создавать частицы, функциональные устройства и технические системы с уровнем их структуры.



**Преимущества:** Нановакцины эффективнее классических вакцин.

**Использование:** применяются путем закапывания в нос.





# Магнитные наночастицы

**Использование:** диагностируют заболевание на самой ранней стадии

**Преимущества:** Развитие и внедрение таких нанотехнологий сможет существенно повысить качество, скорость, достоверность и прогностическую ценность диагностических мероприятий.

## Справка:

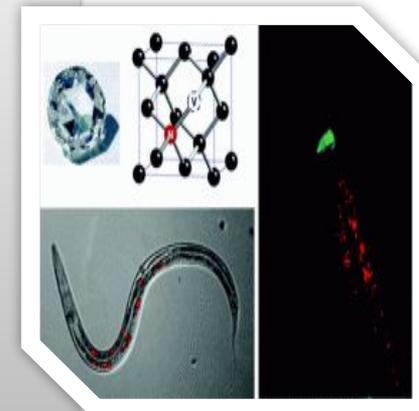
Магнитные частицы вводятся в организм человека и защитные клетки – макрофаги захватывают инородные тела. В случае появления опухоли частицы устремляются в больную область и их при помощи магнитно-резонансного томографа возможно быстро обнаружить и начать лечение воспаленной зоны на самой ранней стадии.



# Инновационные антиоксиданты в борьбе со старением



Создаваемые в рамках проекта борьбы с запрограммированным старением технологии базируются на методах направленного воздействия на митохондрии — важнейшего элемента клетки, играющего ключевую роль в различных процессах: энергетическом обмене, обмене веществ, запрограммированной смерти клеток.





# СЕРДЕЧНЫЕ НАНОКЛАПАНЫ

- Уникальность клапанам, помимо самой конструкции, придает технология дозированной нанослойной имплантации углерода в титановое кольцо.



**будущее:** будет расширено существующее производство двухстворчатых сердечных клапанов и создано серийное производство инновационных трехстворчатых клапанов.



## Нано технологии в лабораторной диагностике



- Широкое внедрение биочипов в процесс клинической диагностики станет настоящим прорывом в области медицины.

**Медицина будущего: вместо боли приходит счастье**



## **Преимущества: Возможности диагностики при использовании биочипов:**

- неинвазивность – без проникновения через естественные барьеры организма;
- упрощение и удешевление различных методик клинического исследования;
- использование подходов, при которых не требуется забор и дальнейшая обработка множественных образцов биоматериала — исследование *in vivo*;
- простота устройства и техники применения;
- не требуется специальных условий, инструментов и оборудования; применение возможно всегда и везде;
- возможность максимально быстрого получения достоверного и качественного результата.

**Медицина будущего: вместо боли приходит счастье**



**Будущее.... Нанороботы**  
**(киборги) способны**  
**ремонтировать клетки**

Нано робот= Нанодоктор

**Использование:** Имеют возможность перемещаться внутри сосудов и клеток по всему организму.



Справка: Ученые из Университета Пенсильвании заняты разработкой **микроскопических роботов**, которые способны передвигаться внутри кровеносных сосудов человека и бороться с некоторыми заболеваниями. Примечательно, что по строению тела роботы больше всего похожи на пауков.

**Медицина будущего: вместо боли приходит счастье**



## Опрос: ученики 9-11 классов МБОУ «СОШ №2»

Не знаю

14

Новейшие технологии в химии и физике

35

Научное открытие

15

Мельчайшие частицы

5

Что-то мелкое, но мощное

2

Супертехнологии

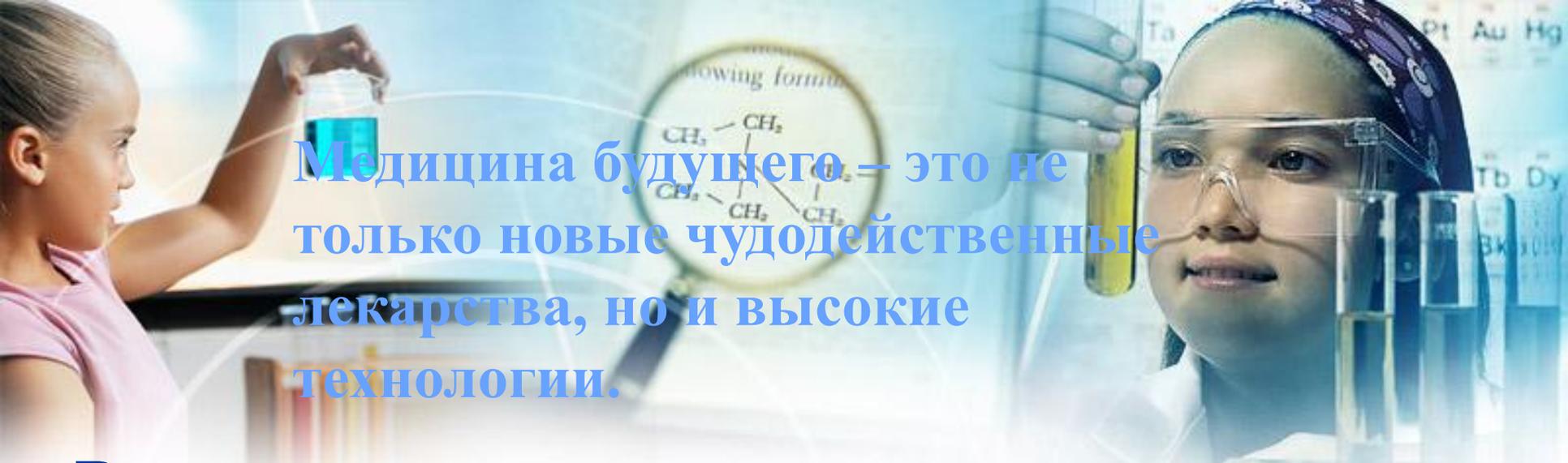
1

0 5 10 15 20 25 30 35 40



# Реализующиеся проекты РОСНАНО

- «Фармсинтез» — российская фармацевтическая компания, специализирующаяся на производстве и продвижении инновационных лекарственных препаратов.
- Компания BIND Therapeutics разрабатывает новый класс терапевтических агентов направленного действия в очаге заболевания. Привлечение российских научных кадров и проведение полного цикла разработок в России позволят ускорить создание инновационных лекарств на глобальном уровне, при этом сделав эти препараты доступными для отечественных пациентов



Медицина будущего – это не только новые чудодейственные лекарства, но и высокие технологии.

**Вывод: мы, возможно, станем не только более здоровыми, но и избежим многих мучительных процедур**

- **P.S : Перспективы развития нанотехнологий велики. В ближайшем будущем, с помощью них можно будет не только побороть любую физическую болезнь, но и предотвратить ее**

**Медицина будущего: вместо боли приходит счастье**