

# **Формы и методы организации преподавания основ нанотехнологий в школе**

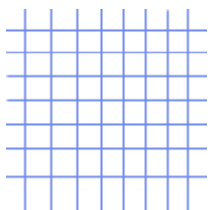
**Ефремов Александр Григорьевич**, учитель физики и  
информатики МОУ СОШ № 4 г. Сельцо Брянской области

2010 год

## Изучение основ нанотехнологий в школе

### Цель:

• создать условия для формирования у подростков навыков научного поиска, переработки и осмысления информации. Познакомить учащихся с основами нанотехнологий, научить понимать закономерности, происходящие в наномире.



## Изучение основ нанотехнологий в школе



Лекционные  
и семинарские  
занятия

Составление  
проектов

Проведение  
поисковой  
и частично  
исследовательской  
деятельности

Научно -  
практические  
конференции

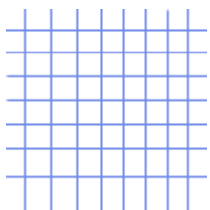
Формы организации занятий

Будущее

## Изучение основ нанотехнологий в школе

### Игровые и нетрадиционные формы организации занятий:

- \* КВН «Путешествие в мир нанотехнологий».
- \* Компьютерные игры, викторины



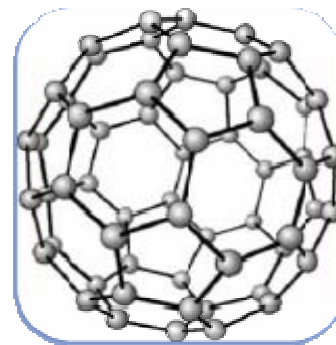
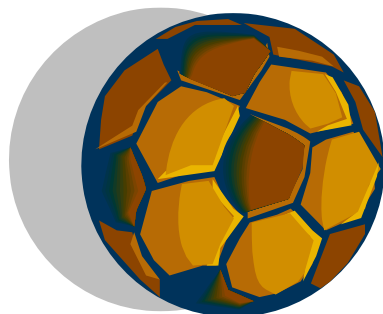
## Урок -КВН

### «Путешествие в мир нанотехнологий».

**Конкурс 2** *Разминка* Ведущий задаёт по одному вопросу каждому участнику 1-ой, затем 2-ой команде.

Ведущий зачитывает два определения. Одно относится к нанотехнологиям, второе касается другого предмета.

Эти определения относятся к терминам, обозначенным одним словом. Участники команд должны определить это слово. На ответ отводится не более 15 секунд. Если игрок ответил неправильно, то вопрос адресуется болельщикам.



---

Будущее

## Изучение основ нанотехнологий в школе

### Урок -КВН

### «Путешествие в мир нанотехнологий».

#### Вопрос № 1

- \* Компактная группа связанных друг с другом атомов, молекул или ионов, которая обладает свойствами, отличными от свойств составляющих ее элементов.
- \* Единица хранения данных на дисках компьютеров.

*(Кластер)*

#### Вопрос № 2

- \* Элементарная единица живого организма, отграниченная от внешней среды липидной мембраной, содержащая генетическую информацию о себе, обладающая собственным обменом веществ и способная к самовоспроизведению и развитию
- \* Разметка ученической тетради.

*(Клетка)*

#### Вопрос № 3

- \* Устройство для получения увеличенных изображений малых объектов, которые невозможно разглядеть невооруженным глазом.
- \* Созвездие.

*(Микроскоп)*

#### Вопрос № 4

- \* Острие иглы микроскопа, которое взаимодействует с исследуемой поверхностью.
- \* Датчик, сенсор, элемент измерительного устройства системы.

*(Зонд)*

#### Вопрос № 5

- \* Дольная приставка в системе СИ, обозначающая  $10^{-9}$  часть объекта.
- \* Гном.

*(Нано)*

## Изучение основ нанотехнологий в школе

### Урок -КВН

### «Путешествие в мир нанотехнологий».

#### Вопрос № 1

- \* Совокупность частиц, слабо удерживаемых между собой.
- \* В технике - совокупность механизмов, в экономике означает, как правило, продукт укрупнения информации. (*Агрегат*)

#### Вопрос № 2

- \* Микроскопическая частица, состоящая из белков и нуклеиновых кислот и способная инфицировать клетки живых организмов.
- \* Разновидность компьютерных программ, отличительной особенностью которой является способность к размножению. (*Вирус*)

#### Вопрос № 3

- \* Общепринятая единица измерений длины в области наноматериалов и нанотехнологий
- \* Одна миллиардная доля метра. (*Нанометр*)

#### Вопрос № 4

- \* Разновидность нитевидного кристалла с диаметром поперечного сечения  $1 \div 100$  нм и соотношением длины к диаметру  $> 100$
- \* Волос. (*Вискер*)

#### Вопрос № 5

- \* В физике поверхности - термин, обозначающий группу атомов на поверхности, связанных между собой
- \* Объект, окруженный со всех сторон водой. (*Островок*)

Урок -КВН

«Путешествие в мир нанотехнологий».

### Конкурс 3. Поиск, анализ и представление информации

Капитанам команд посылается по электронной почте сообщение с заданием, которое они должны выполнить.

Например:

- \* *Описать свойства самоорганизующихся систем на примере нанороботов;*
- \* *Описать современные технологии получения углеродных наноструктур.*

Капитан распределяет обязанности между членами команды.

Участники, используя ресурсы Интернет, осуществляют поиск, отбор, анализ информации и представляют ее жюри и болельщикам в виде небольшого доклада, сообщения (презентации). На работу отводится 10-12 минут. На представление результатов работы – 2- 3 минуты

---

Будущее

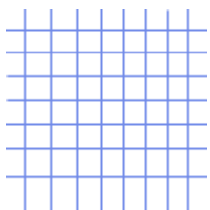
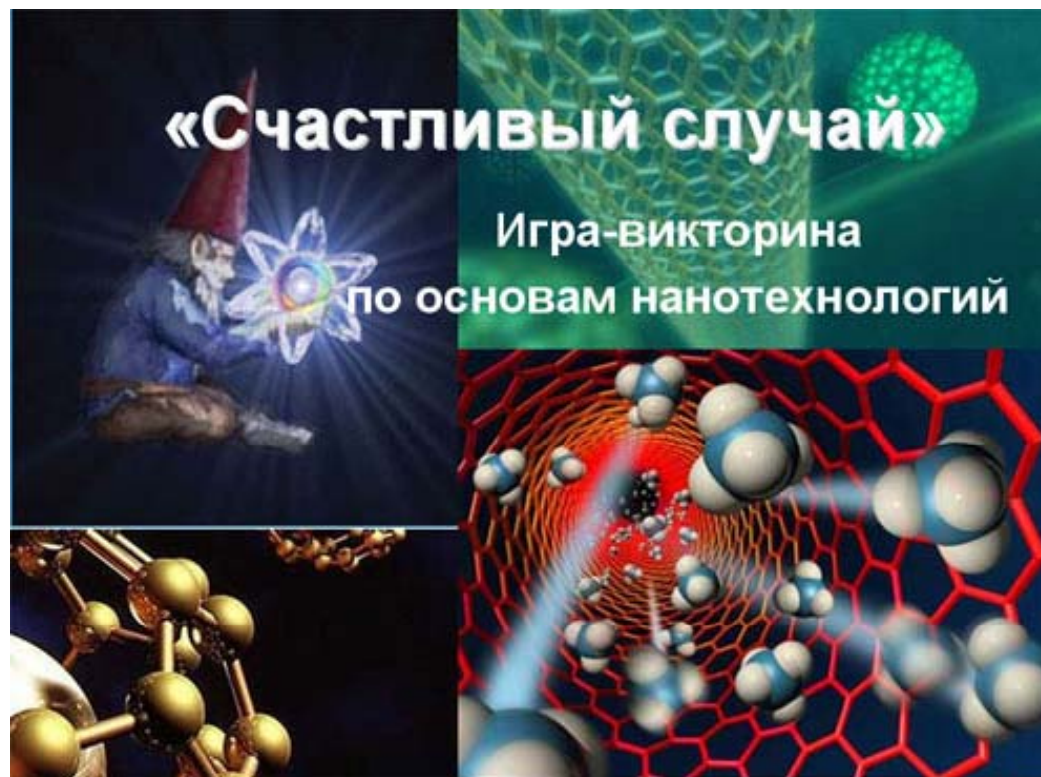


## Изучение основ нанотехнологий в школе

Урок -КВН

«Путешествие в мир нанотехнологий».

**Конкурс 5** *Игра –викторина.* На экране – презентация с заданиями. Команды выбирают категорию вопросов и сложность, оцененную в баллах. При нажатии на баллы – открывается вопрос. После минутного обсуждения показывается ответ.



## Изучение основ нанотехнологий в школе

Урок -КВН

«Путешествие в мир нанотехнологий».

**Конкурс 6** По словесному описанию составить изображение  
Коллективная работа всей команды. Программа – графический редактор типа PhotoShop. Выполненную работу распечатать на принтере. На всю работу отводится не более 10 минут.

(Капитаны команд получают пакеты с заданием «Внимание РОЗЫСК» «Разыскиваются материалы»). (музыка)

По описанным свойствам наноматериала сделать его «Фотопортрет»

Например:

- ✦ Фуллерены
- ✦ Углеродные нанотрубки
- ✦ Графены

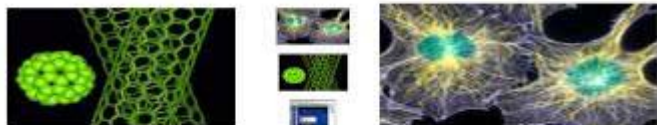


Будущее

# Изучение основ нанотехнологий в школе

## Презентации детей

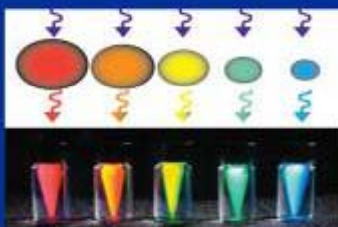
### Нанотехнологии



### Нанотехнологии



### Квантовые точки.



Выполнил  
Ученик 9 «В» класса  
средней  
общеобразовательной  
школы №4  
г. Сельцо  
Суравцов Иван

Секция образования школы №4

Презентация  
по физике

Тема: Ультратонкие материалы



Выполнил: ученик 9 «А» класса  
Цуцков Евгений  
Приветствую учителя физики  
Иванова Александра Ивановича

### НАНОРОБОТЫ



Подготовил: Ершов Денис

Будущее



## Изучение основ нанотехнологий в школе

*Наука — самое важное, самое прекрасное и нужное в жизни человека, она всегда была и будет высшим проявлением любви, только ею одною человек победит природу и себя.*

Чехов А. П.



Будущее