

Формы и методы организации преподавания основ нанотехнологий в школе

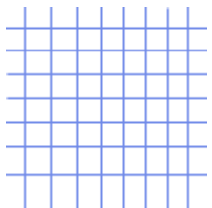
Ефремов Александр Григорьевич, учитель физики и
информатики МОУ СОШ № 4 г. Сельцо Брянской области

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

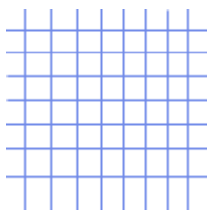
Формы организации занятий

Будущее

Изучение основ нанотехнологий в школе

Игровые и нетрадиционные формы организации занятий:

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



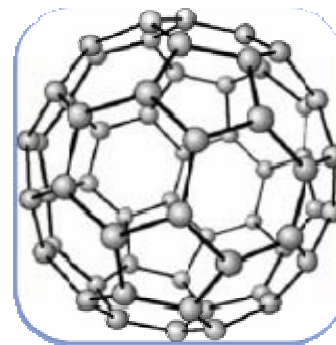
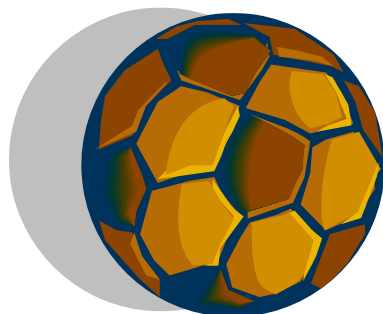
Урок -КВН

«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

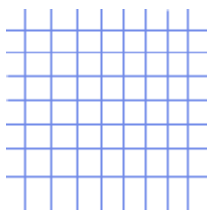
Будущее

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

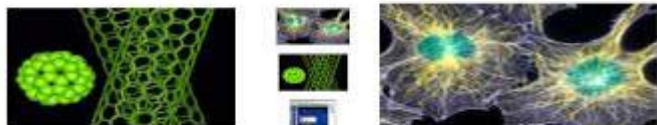


Будущее

Изучение основ нанотехнологий в школе

Презентации детей

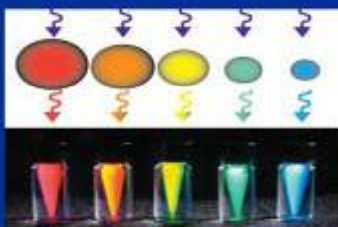
Нанотехнологии



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
Привлек: учитель физики
Королев Александр Григорьевич

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