

Материалы настоящего и будущего

Регистрация http://www.nanometer.ru/userc_u3.html

Лекции <http://www.nanometer.ru/lectures.html?UP=221854>

Страница Олимпиады http://www.nanometer.ru/olymp2_o5.html

1. Введение

Наноматералы были, есть и будут. Они пришли и окружают нас со всех сторон, но в этом факте современности нет ничего страшного или плохого. Так развивается прогресс, к этому мы пришли. Здесь Вы можете ответить на несколько простых вопросов теста по курсу "17. Наноматериалы вокруг нас" и загрузить файл Вашей работы по этой теме. Обязательное условие состоит в том, чтобы в работе **обсуждались те или иные стороны многогранного мира "нано"**.

2. Типы работ

Проектная работа включает в себя, кроме литературного обзора, результаты экспериментов (в частности, это могут быть математическое и компьютерное моделирование) и их обсуждение, выполненные школьником самостоятельно или в творческом коллективе под руководством учителя, преподавателя (в этом случае участник подает работу от себя, но от имени и по разрешению всего творческого коллектива, в случае победы работы на заочном туре на очном туре необходимо будет по - прежнему выступать от имени всего творческого коллектива, который, в случае победы, будет указан в дипломе призера Олимпиады в области проектных работ). Основные (примерные) направления конкурса (конкретные темы работ могут отличаться от приводимых ниже):

- Наноматериалы в быту
- Наноматериалы электроники
- Наноматериалы для записи и хранения информации
- Магнитные наноматериалы
- Каталитически активные наноматериалы
- Наноматериалы для медицины
- Поверхностно - активные вещества и жидкие кристаллы
- Нанокompозиты
- Моделирование свойств и строения наноматериалов
- ... другие направления по теме "Наноматериалы"

3. Участники

Только школьники. Блок необходим для передачи членам жюри проектных работ участников (то есть КРОМЕ творческих работ школьников, научно - исследовательских работ "взрослых" и решений теоретических задач, для образовательных работ - отдельный конкурс). Лучшие участники из этого блока смогут принять участие в школе - конференции очного тура и бороться за памятные подарки и призы Оргкомитета. Помимо этого блока участники

могут подавать работы в другие блоки (секции) и на общих основаниях участвовать в соответствующих мероприятиях Олимпиады.

4. Что требуется? (формат и технические требования)

Титульный лист и указание автора работы не требуется (участник известен по своему идентификационному номеру, определяемому логином и паролем участника олимпиады), но у нее должно быть авторское название, а также указано название одного из типов работ из пункта 2. Общий объем всей работы - не более 15 листов формата А4, кегль шрифта 12 точек, одиночный межстрочный интервал (если необходимо, в художественных или смысловых целях, то все эти параметры можно изменять). На конкурс необходимо послать один файл в формате Winword или PDF, в который будут вставлены и картинки, и текст.

Структура работы:

- графическая аннотация работы на одну страницу (по указанному выше формату, в том же файле, что и остальные разделы работы), включающая 1 - 2 основные картинки с подписями, название, лаконично сформулированные актуальность, новизну, пояснение целей и задач работы, основные достигнутые результаты
- введение к работе
- экспериментальную часть
- обсуждение результатов
- выводы
- список использованной литературы и собственных публикаций (наград)
- приложения
- сведения об авторе в произвольной форме, которые позволят судить о творческом вкладе в работу (не более 1 страницы)

Предельный размер файла – 10 Мб.

5. Критерии оценки

1. Актуальность и новизна работы (**5 баллов**)
2. Логика, методичность выполнения, оригинальность полученных результатов и их объяснения (**10 баллов**)
3. Правильное использование терминов, стиль написания и оформления работы (**5 баллов**)

6. Ограничения

Чужие работы на конкурс не принимаются. На конкурс могут быть поданы работы, ранее участвовавшие в других конкурсах по близкой теме, в том числе, в конкурсе "Ученые будущего" корпорации Интел и МГУ, работы конкурса "Юниор" и др. Права на работу остаются за авторским коллективом, лучшие присланные работы могут быть опубликованы с указанием авторства работы.

7. Как пройти тест и загрузить работу (скучная, но необходимая инструкция)

Для загрузки файла (или файла архива) в самом низу есть окошко и кнопка "ОБЗОР" (для выбора файлов, затем необходимо нажать кнопку "СОХРАНИТЬ"). Вместе с подгрузкой файла решения настоятельно рекомендуется **одновременно пройти** приводимый ниже простой тест (ниже). В этом зачетном тесте должен быть загружен файл с ответом именно на этот конкурс (один единый файл для всех картинок, идущих последовательно в файле ответа, вставленных в файл WinWord или PDF, в худшем случае - архивный файл с другими файлами). Ответы на другие конкурсы должны загружаться в соответствующих тестах по другим курсам лекций (но не здесь, чтобы не создавать проблем). Результаты автоматического теста (ответов на вопросы) и результаты проверки ответа на задание творческого конкурса ("ручная" проверка членами жюри **после 1 марта**) **суммируются**. Правильные ответы на тестовые вопросы повышают общую оценку за творческий конкурс. Результаты разных творческих конкурсов **не суммируются** друг с другом (то есть стремиться победить в творческом туре следует не по совокупности средних по уровню работ, а путем написания максимально сильных работ по тем или иным конкурсам в рамках творческого тура). Результаты творческого конкурса **не суммируются** (но могут учитываться при прочих равных условиях) с результатами последующих туров (например, если участники набрали равное количество "полупроходных" баллов на заочном теоретическом туре, то их приглашение на очный тур будет определяться баллами творческого тура, в противном случае творческий конкурс не будет рассматриваться **в рамках** теоретического тура). Ответы на задания этого теста будут доступны после 1 марта. Загружать файл и изменять порядок Ваших ответов можно многократно, вплоть до окончания срока приема работ творческого конкурса. Последняя версия и будет окончательно принятой на конкурс работой.



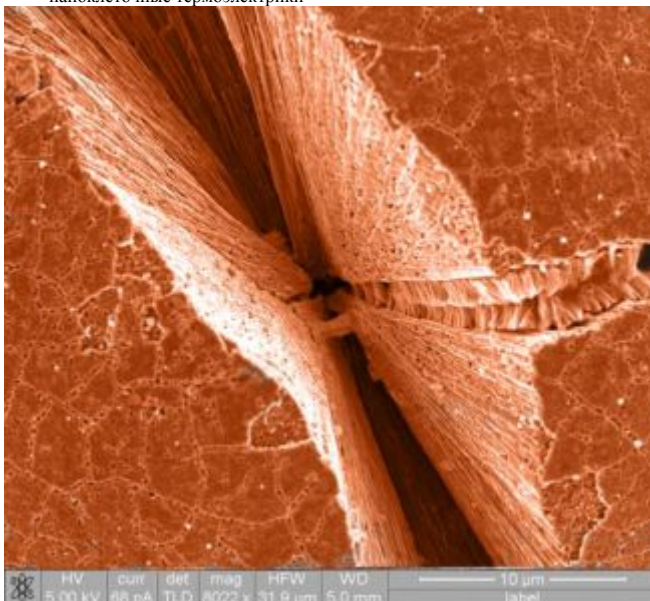
На этом небольшом кусочке кремния показана "гравюра" генерального директора РОСНАНО А.Б.Чубайса, полученная с помощью специального электронного микроскопа, оснащенного сфокусированным ионным пучком. Чем может быть (скорее всего) "выложено" изображение?

- электронами
- молекулами кислорода
- ионами ксенона
- атомами водорода
- ДНК
- атомами золота
- это картинка, сгенерированная на компьютере
- это поверхность с выравненными поверхностными атомами



Крыло бабочки под микроскопом - изумительное сооружение! К строению какого из ниже перечисленных материалов наиболее близка по структуре поверхность этого природного образца?

- фотонные кристаллы
- углеродные нанотрубки
- наночастицы золота
- электронная микросхема
- полимеры с эффектом лотоса
- наноклеточные термоэлектрики



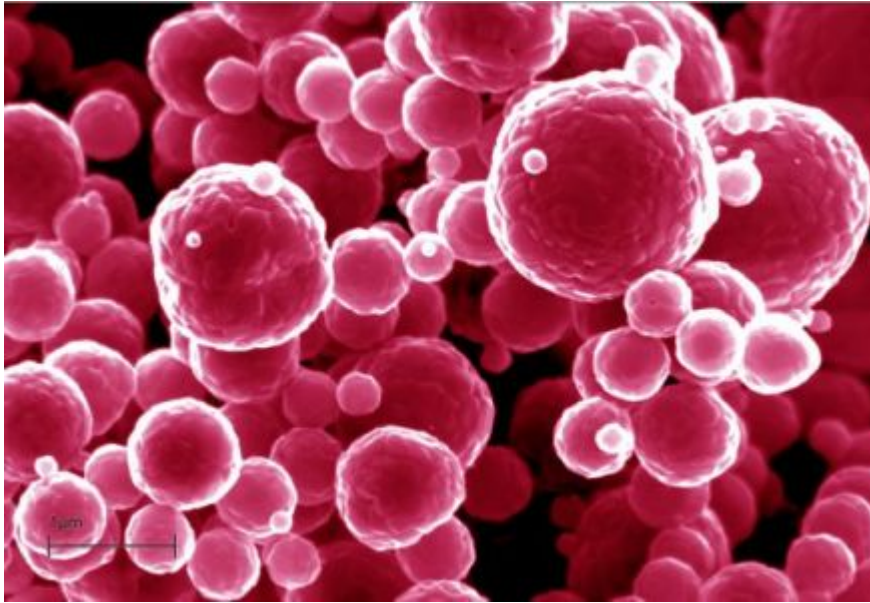
На фотографии изображен наноструктурированный материал, проявляющий следующие свойства: широкозонный полупроводник, не растворяется в воде и большинстве кислот и щелочей, нетоксичен. Какой из вариантов, перечисленных ниже, подходит?

- селен
- серебро
- хлорид натрия
- кремний
- германий
- кварцевый песок
- диоксид титана
- теллурид кадмия
- оксид меди (I)



Изменение какого параметра требуется от "умной" магнитной жидкости, чтобы она могла практически применяться в качестве магнитоуправляемой среды?

- теплопроводности
- электропроводности
- оптической прозрачности
- вязкости
- отсутствие токсичности
- твердости
- сверхтекучести



С помощью какого метода синтеза была получена эта "наномалина", содержащая суперпарамагнитные наночастицы оксида железа в оболочке пустотелых шариков из хлорида натрия?

- гидротермальная обработка
- помол, механоактивация
- осаждение из паровой фазы
- метод Ленгмюра - Блоджетт
- золь - гель технология
- пиролиз аэрозолей