

СПРАВКА

*об организационно – методическом сопровождении
IV Всероссийской Интернет – олимпиады
«Нанотехнологии – прорыв в будущее»*

Введение

Всероссийская Интернет-олимпиада «Нанотехнологии – прорыв в будущее!», проведенная в 2009 – 2010 г., вызвала значительный интерес, собрав более 6000 зарегистрированных участников. Формат проведения олимпиады обусловил участие школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых из 81 субъектов РФ. Олимпиада явилась своеобразным интеллектуальным форумом, в котором участвовали не только молодые люди – школьники, студенты, аспиранты, начинающие ученые, но и их потенциальные наставники и работодатели. Олимпиада была открыта для всех и стала уникальным для России событием в области нанотехнологического образования.

Конечной **целью** настоящего проекта является повышение качества профессиональной подготовки кадров для nanoиндустрии, а также популяризация знаний в области наносистем, наноматериалов и нанотехнологий путем поиска и поддержки, профориентации и мотивации талантливой молодежи в образовательной системе Российской Федерации. Фактически, основной задачей проекта выступает создание устойчиво функционирующей многолетней системы Интернет-олимпиад в области наносистем, наноматериалов и нанотехнологий, доступных для большого числа различных категорий участников и являющихся одной из самых удачных форм просвещения, дистанционного образования и самообразования, формирования положительного общественного мнения и мотивации абитуриентов и молодых исследователей к профессиональной деятельности в области наноматериалов и нанотехнологий. Данная дистанционная форма творческого конкурса высокотехнологична, вариативна, эффективна и автоматизируема, позволяет охватить широкие социальные слои, а также, что чрезвычайно важно, обеспечить доступ к олимпиаде всех желающих, независимо от региона проживания и начальной подготовки. Поставленная цель достигалась в результате реализации следующего комплекса взаимосвязанных подмероприятий:

- разработка регламентирующих документов по организации и проведению олимпиады, методических материалов по подготовке заданий и оценке результатов, проведение организационных работ и работ по методическому и техническому обеспечению ежегодных олимпиад школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых;
- структурированное размещение информации на Интернет-ресурсе олимпиады, включая создание дружественного Интернет-интерфейса, работу с базами данных пользователей, организацию туров олимпиады, подачу и проверку заданий, проведение апелляций, объявление конечных результатов;
- создание баз данных потенциальных участников, которые позволяют создать эффективную сеть школ, вузов и инновационных компаний, вовлеченных в проведение олимпиады,
- проведение олимпиады по системе заочного (Интернет), регионального и очных (экспериментального и творческого) туров;
- привлечение студентов, аспирантов и молодых сотрудников факультета наук о материалах, химического, физического, биологического факультетов МГУ, в том числе в рамках подготовки и курирования экспериментально-практического тура олимпиады и получения экспериментальных результатов,

- распространение информации об олимпиаде и ее результатов адресным способом и через СМИ.

Решены следующие основные задачи:

- Олимпиада проведена в четыре тура: заочный теоретический Интернет-тур с блоками задач по направлениям для школьников и остальных участников, заочные творческие конкурсы (14 конкурсов), региональный тур, очный теоретический (с защитой творческого задания) и очный экспериментально-практический туры. К участию в олимпиаде привлечено **более 6000** участников из примерно **80 субъектов РФ**, включая школьников младших и старших классов, абитуриентов, студентов, аспирантов, молодых ученых. Проработаны нормативные документы, такие как регламент олимпиады, календарный план, описание блоков задач, состав оргкомитета, наблюдательного совета, жюри и методической комиссии; проведен анализ сводной статистики участников по категориям и их результативности.
- Разработано **более 120 оригинальных авторских задач** заочного теоретического, **около 60 задач** очного теоретического, **14 заданий** творческого, **10 заданий регионального** и **2 набора комплексных заданий** очного экспериментального туров Олимпиады, которые нигде ранее не публиковались и размещены на постоянной основе на сайте олимпиады. Тематика заданий соответствует заявленным секциям по фундаментальной физической и химической характеристизации наносистем, получения и анализа функциональных и конструкционных наноматериалов, наномедицины, наноинженерии.
- Сформированы и активно выполнили все свои основные функции оргкомитет и жюри олимпиады из представителей различных вузов, инновационных компаний и средств массовой информации (СМИ), что обеспечило экспертный уровень подготовки всех заданий олимпиады и оперативную оценку решений участников. К участию в жюри привлечены представители таких крупных компаний, как ГК РОСНАНОТЕХ, группа ОНЭКСИМ, компания Bayer Materials Science, Интел.
- По результатам олимпиады выданы дипломы разработанного и согласованного с РОСОБРАЗОВАНИЕМ образца, информация о школьниках – призерах и победителях (11 класс) внесена в федеральную базу данных Российского Совета Олимпиад школьников, проведена профориентация среди участников – абитуриентов по поступлению в ВУЗы.
- Результаты олимпиады размещены на сайте олимпиады и освещены в федеральных СМИ.
- Проведена модернизация сайта олимпиады в части улучшения функциональных возможностей для реализации Олимпиады 2010 г. В частности, изменен порядок расположения основных материалов Олимпиады на главной странице Олимпиады и его структурирование по блокам, добавлены новые возможности для оргкомитета осуществлять мониторинг проверки заданий, впервые реализована возможность дистанционного доступа каждого из успешных участников к личным «электронным дипломам» с результатами участия. Сформирована (пополнена) поисковая база данных участников, находящаяся в прямом доступе для авторизованных лиц на сайте олимпиады.

Удалось добиться создания эффективной технической структуры для проведения Интернет-Олимпиад, которая поддерживает одновременное участие в Олимпиаде до 10 – 15 000 тысяч участников при сохранении конфиденциальности обмена информации. На сайте олимпиады сформирована достаточно большая группа постоянных пользователей, активно взаимодействующих с администрацией сайта, а также группы бывших (и будущих) участников Олимпиады в наиболее известных социальных сетях (в частности, ВКонтакте.ру).

1. Состав организационного комитета и наблюдательного совета олимпиады

Председатель Оргкомитета: Ректор Московского Государственного Университета имени М.В.Ломоносова, академик РАН **В.А.Садовничий**

Заместители Председателя:

проректор МГУ академик РАН **А.Р.Хохлов** (*директор НОЦ МГУ по нанотехнологиям*)
декан ФНМ МГУ, зав. каф. неорганической химии химического ф-та МГУ, академик РАН **Ю.Д.Третьяков**

Члены организационного комитета:

проректор **Н.Ю.Анисимов**;

академик РАН **В.В.Лунин** (декан химического факультета МГУ);

академик РАН и РАМН **В.А.Ткачук** (декан факультета фундаментальной медицины МГУ);

академик РАН **М.П.Кирпичников** (декан биологического факультета МГУ);

профессор **В.И.Трухин** (декан физического факультета МГУ);

академик РАН **В.П.Скулачев** (декан факультета биоинженерии и биоинформатики МГУ);

член-корр. РАН **С.А.Шоба** (декан факультета почвоведения МГУ);

профессор **М.И.Панасюк** (директор НИИЯФ им. Д.В.Скобельцина);

профессор **Ю.П.Зинченко** (декан факультета психологии МГУ);

профессор **П.К.Кашкаров** (заведующий кафедрой общей физики и молекулярной электроники физического факультета МГУ, директор ЦКП МГУ, зам. директора РНЦ КИ);

к.ф-м.н. **С.Л.Лурье**, главный редактор Интернет-представительства РОСНАНО;

член-корр. РАН, профессор **Е.В.Юртов** (зав. кафедрой нанотехнологий, РХТУ, куратор секции «*Нанотехнологии в промышленности*»);

член-корр. РАН, профессор **Н.П.Тарасова** (директор Института проблем устойчивого развития РХТУ);

член-корр. РАН, профессор **В.А.Шахнов** (зав. каф. МГТУ им. Н.Э.Баумана, куратор секции «*Наноинженерия*»);

профессор **Л.В.Кожитов** зав. каф. «Технологии материалов электроники», МИСИС;

профессор **Е.А.Левашов** (Московский Институт Стали и Сплавов, заведующий кафедрой порошковой металлургии и функциональных покрытий, директор Научно-учебного центра СВС, куратор секции «*Конструкционные материалы*»);

профессор **В.В.Строкова** (Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.Шухова, куратор секции «*Конструкционные материалы*»);

профессор **А.П.Менушенков** (МИФИ, и.о. зав. каф. физики твердого тела и наносистем, куратор секции «*Наноэлектроника*»);

А.В.Андрянов Председатель Совета Студенческого Союза МГУ им.М.В.Ломоносова;

доцент **А.В.Лукашин** (заместитель декана факультета наук о материалах МГУ);

ассистент **Е.А.Бухтоярова** (ФНМ МГУ) – организационное обеспечение,

ассистент **А.Е.Гольдт** (ФНМ МГУ) – пресс – центр;

ассистент **А.В. Гаршев** (ФНМ МГУ) - организационно – финансовое обеспечение;

доцент **Е.А.Еремина** (химический факультет МГУ) – организационно - методическое обеспечение;

старший преподаватель **О.А. Брылев** (ФНМ МГУ) - организационное обеспечение;

Е.А.Захарченко исполнительный директор изд-ва «Бином»;

д.т.н. **В.А.Быков** Генеральный директор ЗАО «Нанотехнология МДТ»;

И.И.Петров группа ОНЭКСИМ, директор по связям с общественностью.

СОСТАВ НАБЛЮДАТЕЛЬНОГО СОВЕТА

Академик РАН С.М.Алдошин	Директор Института проблем химической физики РАН, член Бюро Комиссии РАН по нанотехнологиям
Академик РАН Н.П.Алешин	Заведующий кафедрой МГТУ им. Н.Э. Баумана, Президент Национальной ассоциации контроля сварки, заслуженный деятель науки и техники РФ
Академик РАН Ж.И.Алферов	Лауреат Нобелевской премии, вице-президент РАН
Академик РАН М.В.Алфимов	Директор Центра Фотохимии РАН, руководитель бюро рабочей группы Научно-координационного совета ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы» по приоритетному направлению «Индустрия наносистем и материалов», член НТС ГК «Роснанотех»
Академик РАЕН М.А. Ананян	Генеральный директор Концерна "Наноиндустрия"
Академик РАН А.Л.Асеев	Директор Института физики полупроводников СО РАН, руководитель секции «Наноэлектроника» Комиссии РАН по нанотехнологиям
Академик РАН В.М. Бузник	Главный научный сотрудник Института металлургии и материалов им. А.А.Байкова РАН, директор Инновационно-технологического центра РАН, секретарь семинара РАН по нанотехнологиям
д.т.н. В.А.Быков	Генеральный директор ЗАО «Нанотехнология МДТ»
Академик НАНБ П.А.Витязь	Первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси
Академик РАН И.В. Горынин	Директор Центрального научно-исследовательского института конструкционных материалов “Прометей”
Член-корр. РАН Ф.В.Гречников	Директор Центрального научно-исследовательского Проректор Самарского государственного аэрокосмического университета им.С.П.Королева
Академик РАН Е.М. Дианов	Руководитель секции наук о материалах отделения химии и наук о материалах РАН, руководитель семинара РАН по нанотехнологиям, член Бюро Комиссии РАН по нанотехнологиям
С.С.Журова	Заместитель председателя Государственной Думы, Чемпион Олимпийских игр – 2006
Академик РАН В.М.Иевлев	зав. кафедрой материаловедения и индустрии наносистем ГОУ ВПО Воронежский государственный университет (ВГУ), член рабочей группы Минобрнауки России направления «Индустрия наносистем и материалов»
Академик РАН Е.Н. Каблов	Генеральный директор Всероссийского института авиационных материалов, руководитель секции «Наноматериалы» Комиссии РАН по нанотехнологиям
Канд. пед. наук И.И.Калина	Заместитель Министра образования и науки РФ
Д.х.н., проф. С.В.Калюжный	Руководитель направления экспертизы, ГК «Роснанотех», член правления
Д.т.н. Ю.С. Карабасов	Первый заместитель Председателя Комитета по образованию Государственной Думы РФ
Академик РАН	Вице-президент РАН, директор Математического института им.

В.В.Козлов	В.А.Стеклова, член Совета по науке, образованию и технологиям при Президенте РФ
Академик РАН А.А.Коккошин	Первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы РФ по науке и наукоемким технологиям,
Член-корр. РАН М.В.Ковальчук	Директор РНЦ "Курчатовский институт" и ИК РАН, зав. кафедрой «Физика наносистем» физического факультета МГУ, ученый секретарь Совета при Президенте РФ по науке, технологиям и образованию, член коллегии Министерства образования и науки
Академик РАН Н.Т.Кузнецов	Заведующий лабораторией Института общей и неорганической химии им. Н.С.Курнакова РАН, главный редактор журнала «Неорганическая химия»
Член-корр. РАН Н.З.Ляхов	Директор Института химии твердого тела и механохимии СО РАН
Академик РАН Г.А.Месяц	Вице-президент РАН, директор ФИАН им. П.Н.Лебедева РАН
Академик РАН В.В. Осико	Директор Научного центра лазерных материалов и технологий Института общей физики РАН
Академик РАН В.Н. Пармон	Директор Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН , член Бюро Комиссии РАН по нанотехнологиям
Академик РАН и НАНУ Б.Е.Патон	Президент Национальной академии наук Украины
Академик РАН Е.М.Примаков	Президент Торгово-промышленная палаты РФ
М.Д. Прохоров	Президент Группы ОНЭКСИМ
А.В.Путилов	ФГУП Всероссийский научно-исследовательский институт неорганических материалов имени академика А.А. Бочвара, генеральный директор
Академик РАН П.Д. Саркисов	Президент РХТУ им. Д.И.Менделеева
Профессор Б.М.Синельников	Ректор Северо-Кавказского государственного технического университета
Академик РАН К.А.Солнцев	Заместитель Президента РАН, директор Института металлургии и материалов им. А.А.Байкова РАН
профессор М.Н.Стриханов	Ректор Московского инженерно – физического института, заместитель директора Департамента государственной научно - технической и инновационной политики Министерства образования и науки Российской Федерации
Академик РАН В.А.Тартаковский	И.о. академика-секретаря отделения химии и наук о материалах РАН, член Бюро Комиссии РАН по нанотехнологиям
Академик РАН И.Б. Федоров	Ректор МВТУ им. Н.Э.Баумана, заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации, Президент Ассоциации технических университетов РФ
Академик РАН А.Ю. Цивадзе	Директор Института физической химии и электрохимии им. А.Н.Фрумкина РАН, главный редактор журнала "Коррозия; защита и материалы", член Президиума Российского химического общества им. Д.И.Менделеева
Академик РАН В.А. Черешнев	Председатель Комитета по науке и наукоемким технологиям Госдумы РФ, председатель УрО РАН
Академик РАН В.Я.Шевченко	Директор Института химии силикатов имени И.В.Гребенщикова РАН, главный редактор журнала «Физика и химия стекла»

2. Состав методической комиссии

член-корр. РАН, профессор **Е.А.Гудилин** (ФНМ МГУ, НОЦ МГУ),
профессор **В.В.Еремин** (химический факультет МГУ),
профессор **Н.Л.Клячко** (химический факультет МГУ, НОЦ МГУ)
профессор **А.Н.Образцов** (физический факультет МГУ, НОЦ МГУ),
профессор **В.Ю.Тимошенко** (физический факультет МГУ, НОЦ МГУ),
член-корреспондент РАН **О.А.Шпигун** (химический факультет МГУ),
член-корреспондент РАН, профессор **А.Б.Рубин** (биологический факультет МГУ),
проф. **И.В.Яминский** (физический факультет МГУ, НОЦ МГУ),
к.х.н. **И.В.Гольдт** (РОСНАНО),

3. Состав жюри

Председатель член-корр. РАН, профессор **Е.А.Гудилин** (ФНМ МГУ, НОЦ МГУ);
профессор **А.Р.Кауль** (МГУ имени М.В. Ломоносова, химический факультет);
профессор **М.В.Коробов** (МГУ имени М.В. Ломоносова, химический факультет);
профессор **А.А.Карякин** (МГУ имени М.В. Ломоносова, химический факультет);
профессор **В.И.Тишков** (МГУ имени М.В. Ломоносова, химический факультет);
профессор **А.В.Шевельков** (МГУ имени М.В. Ломоносова, химический факультет);
доцент **В.И.Путляев** (МГУ имени М.В. Ломоносова, факультет наук о материалах);
доцент **Р.Б.Васильев** (МГУ имени М.В. Ломоносова, факультет наук о материалах);
доцент **А.П.Бонарцев** (МГУ имени М.В. Ломоносова, биологический факультет);
ассистент **А.А.Елисеев** (МГУ имени М.В. Ломоносова, факультет наук о материалах);
член-корр. РАН **С.М.Барин** (ИММ РАН);
член-корр. **А.А.Рэмпель** (ИХТТ УрО РАН);
профессор **И.П.Суздаев** (ИХФ РАН);
профессор **А.М.Скундин** (ИФХЭ РАН);
профессор **В.Я.Шур** (УрГУ);
профессор **А.М.Тойкка** (СПбГУ);
зав. лабораторией **Ю.А.Добровольский** (ИПХФ РАН, г.Черноголовка);
м.н.с. **Р.А.Набиулин** (ИФОХ НАН Беларуси);
доцент **А.В. Бачева** (МГУ имени М.В. Ломоносова, химический факультет);
научный сотрудник **Н.А. Браже** (МГУ имени М.В. Ломоносова, биологический факультет);
д.х.н. **С.З. Вацадзе** (МГУ имени М.В. Ломоносова, химический факультет);
доцент **А.А. Ежов** (МГУ имени М.В. Ломоносова, физический факультет);
ассистент **Р.В. Панин** (МГУ имени М.В. Ломоносова, химический факультет);
научный сотрудник **Е.Ю. Паришина** (МГУ имени М.В. Ломоносова, биологический факультет);
профессор **А.В. Шевельков** (МГУ имени М.В. Ломоносова, химический факультет);
исполнительный директор **И.В. Яценко** (Московский Центр Непрерывного Математического Образования);
старший научный сотрудник **А.А. Федянин** (МГУ имени М.В. Ломоносова, физический факультет);
профессор **В.Ю. Тимошенко** (МГУ имени М.В. Ломоносова, физический факультет).

4. Календарный план проведения

Общие сроки проведения Олимпиады с 25 декабря 2009 г. по 15 мая 2010 г.
Регистрация участников Олимпиады с 25 декабря 2009 г. по 21 марта 2010 г.

Творческий тур: 1 февраля - 21 марта

Теоретический тур: 1 марта - 21 марта

Завершение регистрации: 21 марта

Проверка работ: 22- 28 марта

Апелляция: 29-31 марта (дистанционно)

Результаты заочных туров: 31 марта

Региональный тур: 10 апреля (без выезда представителей, распределения грантов на поездки команд из регионов на очный тур в Москву, московский тур – 10 апреля на площадках РХТУ, школ ЮВАО, МГУ)

Формирование региональных команд и списков участников очного тура: 4-11 апреля

Очный тур: 18 - 24 апреля

Сбор и поселение участников: 18 апреля, регистрация участников очного тура, 19 апреля - открытие олимпиады

Школа - конференция очного тура: 19-23 апреля, регистрация участников очного тура

Экспериментальный и теоретический очные туры: 21-22 апреля

Церемония награждения: 24 апреля, закрытие олимпиады

Отъезд участников: 24 апреля

Детализация очного тура Олимпиады (с 18 по 24 апреля 2010 г.):

19 апреля – церемония открытия Олимпиады;

19-23 апреля - лекции и школа - семинар;

21 апреля - математика и химия с 10.00 до 17.00 часов (4 часа + 1 час обед + 4 часа);

22 апреля - биология / физика с 10.00 до 17.00 часов (4 часа + 1 час обед + 4 часа);

23 апреля – апелляция, формирование списка победителей, подготовка дипломов;

24 апреля – церемония закрытия Олимпиады и награждение.

Подготовка отчетов о проведении Олимпиады и публикация решений задач Олимпиады - с 24 апреля по 15 мая 2010 г.

В процессе проведения Олимпиады реализуется три конкурса:

1) конкурсы творческих работ;

2) конкурсы для школьников;

3) конкурсы для студентов и научных работников.

В конкурсе творческих работ могут участвовать любые физические лица, зарегистрировавшиеся на Официальном сайте олимпиады, как Участники. Суть конкурса заключается в решении некоторой научной задачи/проблемы, для решения которой необходимо проявление творческого подхода. В качестве решения задачи принимается описание принципиальной схемы для решения поставленной задачи, с описанием принципиально новых подходов, которые можно применить в решении, а также обоснованием применимости этих подходов. Задания творческого тура формируются из потенциальных и насущных научных проблем современного естествознания. Формирование задач творческого тура осуществляется при рассмотрении предложений от Методической комиссии. Вопрос о внесении задач в конкурс рассматривается Организационным комитетом олимпиады, после вынесения решения которого, задания отправляются на доработку или публикуются на Официальном сайте Олимпиады. Конкурс проходит на начальном этапе в дистанционной форме. Решения предложенных проблем оформляются Участниками Олимпиады в свободной форме в виде текстовых или графических файлов и в электронном виде, через Официальный сайт Олимпиады

отправляются Участниками олимпиады в Организационный комитет. Жюри выставляет оценки и сообщает их в Организационный комитет. На основании оценок Жюри, распределяет места и определяет победителей. Список оценок и победителей Творческого тура публикуется на Официальном сайте Олимпиады. Решения задач творческого тура публикуются в виде раскрытого описания всех проблем, которые необходимо решить для наиболее четкого описания решения задачи. Уведомление о сроках этапов осуществляется через Официальный сайт Олимпиады. Награждение победителей Творческого тура грамотами и ценными призами происходит вместе с награждением участников остальных конкурсов.

В конкурсе работ школьников могут участвовать любые физические лица школьного возраста, зарегистрировавшиеся на Официальном сайте олимпиады, как Участники. Конкурс работ школьников состоит из 2 туров: заочного (дистанционного) и очного. Суть дистанционного и очного этапов конкурса заключается в решении либо расчетных задач, либо задач с вопросами по конкретной учебной и научной проблеме по 4 дисциплинам: физика, химия, математика и биология. В случае дистанционного тура в качестве решения задачи принимается математический расчет с обоснованием или ответ на поставленный вопрос, также с обоснованием. Решения задач заочного тура оформляются Участниками Олимпиады в свободной форме в виде текстовых или графических файлов и в электронном виде отправляются через Официальный сайт Олимпиады. Работы данного тура шифруются техническими средствами сайта. На основании оценок решений Жюри, Организационный комитет распределяет места и определяет победителей заочного тура и формирует список участников очного тура. Список оценок и победителей заочного тура публикуется на Официальном сайте Олимпиады. Участники могут подать апелляцию в течение 2 рабочих дней с момента опубликования результатов заочного тура в дистанционной форме. Рассмотрение апелляций проходит в дистанционном режиме в течение 2 дней с момента подачи апелляции. Решения задач заочного тура публикуются на сайте олимпиады. Участники очного тура конкурса школьников, помимо подтверждения указанной при регистрации личной информации должны предоставить Оргкомитету олимпиады документальное подтверждение своего возраста и текущего учебного статуса. После чего они приглашаются на очный тур конкурса школьников в МГУ им. М.В.Ломоносова (г. Москва, Россия). В процессе проведения очного тура школьникам предлагается решить задачи из списка задач утвержденного Организационным комитетом Олимпиады. Проведение Очного тура конкурса школьников осуществляется с соблюдением регламента, оговоренного в приказе Министерства образования и науки Российской Федерации "Об утверждении Порядка проведения олимпиад школьников" №10496 от 22 октября 2007г. с изменениями от 06 октября 2009 г. После шифрования работы направляются в бумажном виде на рассмотрение в Жюри Олимпиады. Жюри выставляет оценки и сообщает их в Организационный комитет. На основании оценок Жюри и после проведения очной апелляции Организационный комитет распределяет места и определяет победителей Очного тура конкурса школьников. Участники Очного тура конкурса школьников могут подать апелляцию в течение 1 дня с момента сообщения результатов очного тура. Рассмотрение апелляций проходит в очном режиме в присутствии членов Организационного комитета и Жюри Олимпиады. Сроки каждого этапа конкурса и сроки опубликования решений утверждаются Организационным комитетом Олимпиады, уведомление о сроках этапов осуществляется через Официальный сайт Олимпиады. Награждение победителей Очного тура конкурса школьников дипломами, грамотами и ценными призами происходит вместе с награждением участников остальных конкурсов.

В конкурсе работ студентов и научных сотрудников могут участвовать любые физические лица, зарегистрировавшиеся на Официальном сайте олимпиады, как Участники. Конкурс работ студентов и научных работников состоит из 2 туров: заочного (дистанционного) и очного. Суть дистанционного и очного этапов конкурса заключается в

решении конкретной научной синтетической или аналитической задачи в рамках 4 естественно-научных дисциплин: физике, химии, математике или биологии. В случае дистанционного тура в качестве решения задачи принимается математический расчет с обоснованием или ответ на поставленный вопрос в виде развернутого обоснования алгоритма синтеза или анализа материала. Решения задач заочного тура оформляются Участниками Олимпиады в свободной форме в виде текстовых или графических файлов и в электронном виде, через Официальный сайт Олимпиады отправляются Участниками олимпиады в Организационный комитет. После шифрования работы отправляются в электронном виде на рассмотрение в Жюри Олимпиады. Жюри выставляет оценки и сообщает их в Организационный комитет. На основании оценок Жюри, Организационный комитет распределяет места и определяет победителей заочного тура и формирует список участников очного тура. Список оценок и победителей заочного тура публикуется на Официальном сайте Олимпиады. Участники очного тура конкурса студентов и научных работников, помимо подтверждения указанной при регистрации личной информации должны предоставить Оргкомитету олимпиады документальное подтверждение своего текущего учебного или научного статуса. После чего они приглашаются на очный тур конкурса студентов и научных работников в МГУ им. М.В.Ломоносова (г. Москва, Россия). В процессе проведения очного тура Участникам предлагается решить аналитические или синтетические задачи на экспериментальном туре. На основании оценок Жюри, Организационный комитет распределяет места и определяет победителей Очного тура конкурса студентов и научных работников. Участники Очного тура конкурса студентов и научных сотрудников могут подать апелляцию в течение 1 дня с момента опубликования результатов очного тура. Рассмотрение апелляций проходит в присутствии членов Организационного комитета и Жюри Олимпиады в очном режиме. Сроки каждого этапа конкурса и сроки опубликования решений утверждаются Организационным комитетом Олимпиады, уведомление о сроках этапов осуществляется через Официальный сайт Олимпиады. Награждение победителей Очного тура конкурса студентов и научных работников дипломами, грамотами и ценными призами происходит вместе с награждением участников остальных конкурсов.

Проведение Регионального тура ставит своей целью выделение финансовых средств на поездку команд участников из отдельных регионов путем отбора участников центральным оргкомитетом после анализа в дистанционной форме решений дополнительных заданий, поданных через сайт олимпиады после идентификации личностей участников на местах уполномоченными лицами. Участники могут обратиться за финансовой поддержкой также непосредственно в оргкомитет.

Общий регламент проведения Олимпиады

1. Проведение Всероссийских Интернет-олимпиад «Нанотехнологии – прорыв в Будущее!» (в дальнейшем - Олимпиады) осуществляется на основании Положения о проведении Олимпиад, утверждаемого организаторами олимпиады и основанного на соответствующих приказах Министерства образования и науки Российской Федерации, других нормативных документах федерального и регионального уровня, а также внутренних приказах и положениях организаторов Олимпиад.
2. Регламент и Концепция проведения Олимпиады, Положение о проведении Олимпиады, включая состав Организационного комитета, Наблюдательного совета, методической комиссии и жюри, задачи Олимпиады и их решения, сроки проведения Олимпиады и другая необходимая официальная информация является открытой и может в рамках соответствующих процедур корректироваться с учетом опыта проведения Олимпиад, текущей нормативно-правовой базы, рекомендаций Российского Совета Олимпиад школьников, пожеланий общественности.
3. Олимпиада проводится в несколько туров, сроки проведения и специфика которых описывается в Положении об Олимпиаде, при этом в основу концепции проведения

олимпиады положены принципы максимального охвата различных социально-возрастных групп участников, открытости, непредвзятости, смешанная заочно-очная форма проведения, секционный межВУЗовский и междисциплинарный принцип.

4. Информационная поддержка олимпиады осуществляется официальным сайтом олимпиады и любыми информационными партнерами, взаимодействующие с Оргкомитетом Олимпиады на взаимовыгодных условиях.
5. Участие в Олимпиаде возможно для всех пользователей всемирной сети Интернет, относящихся к категориям участников, определенным в Положении об Олимпиаде. Победителям и призерам Олимпиады вручаются премии, ценные подарки и предоставляются льготы в развитии их дальнейшей карьеры (по желанию призера) в соответствии с действующим Положением об олимпиаде.
6. Проведение Олимпиады включает подготовительную, активную и завершающую фазы. Во время подготовительной фазы проводится уточнение регламентирующих документов по проведению Олимпиады текущего года, включая определение состава Организационного комитета, Наблюдательного совета, методической комиссии и жюри Олимпиады, проводятся мероприятия по обеспечению бесперебойной работы официального сайта Олимпиады. Во время подготовительного периода реализуется дистанционная подготовка участников на сайте Олимпиады. Подготовительный период завершается составлением полного набора заданий, конфиденциальность информации о которых контролируется методической комиссией Олимпиады, а также подготовкой информационно-рекламных материалов. Активная фаза Олимпиады начинается с момента публикации официального пресс-релиза на сайте Олимпиады и в СМИ о проведении Олимпиады текущего года. Одновременно с этим производится широкая рассылка и публикация информационно-рекламных материалов, включая приветствия участникам Олимпиады от официальных лиц и выдающихся деятелей науки и образования. Начало публикации пресс-релиза является началом on-line регистрации участников олимпиады на официальном сайте Олимпиады. Перед окончанием стадии регистрации объявляется о прохождении участниками процедуры самопроверки личных данных, недостоверность которых является основанием для безапелляционного отстранения участника. После завершения регистрации в назначенное в пресс-релизе время публикуются все задачи текущего заочного тура Олимпиады и предоставляются возможности для конфиденциальной процедуры передачи решений участников через сайт Олимпиады, которая заканчивается одновременно для всех участников в установленные заранее сроки. Количество и сроки проведения заочных туров Олимпиады определяются информацией, содержащейся в пресс-релизе о начале Олимпиады. После завершения тура членам жюри дается возможность оценить ответы участников, после чего публикуются официальные решения заданий и участники получают возможность апелляции по своим решениям с учетом выставленных жюри технических баллов. После подведения результатов тура (или туров) список победителей и призеров подлежит публикации на сайте Олимпиады и в СМИ. Победители заочного тура (туров) получают приглашения на очный тур.
7. Начальник Управления общежитиями МГУ обеспечивает расселение участников очного тура Олимпиады по заявкам Оргкомитета. Начальник Управления обеспечения безопасного функционирования МГУ обеспечивает пропуск участников очного тура Олимпиады и сопровождающих их лиц по документам Оргкомитета. Проезд отдельных категорий участников очного тура и их проживание в г.Москве обеспечивается Оргкомитетом за счет средств спонсорской помощи или внебюджетных средств.

8. Очный тур Олимпиады проводится не позднее 15 мая текущего года в Московском Государственном Университете им. М.В.Ломоносова в форме дополнительного компьютерного тестирования и ряда творческих, теоретических и / или экспериментально - практических задач. Очный тур завершается публичной торжественной процедурой закрытия Олимпиады. Процедура официального закрытия Олимпиады активно освещается в СМИ и состоит из выступлений гостей и других приглашенных на церемонию закрытия лиц, а также в качестве основной части имеет процедуру торжественного вручения дипломов и сертификатов призерам и победителям Олимпиады. Выплата премий призерам и победителям Олимпиады обеспечивается Оргкомитетом за счет средств спонсорской помощи или внебюджетных средств. В конце процедуры закрытия Олимпиады проводится протокольная процедура официального фотографирования группы призеров и победителей Олимпиады. Ориентировочная продолжительность церемонии закрытия Олимпиады – 2 часа. Все участники очного тура получают папки с раздаточными материалами и символикой Олимпиады.
9. Завершающая фаза Олимпиады проводится с целью обобщения результатов проведения Олимпиады текущего года и связана с подготовкой сборников заданий и решений, их использования для дистанционной подготовки новых участников Олимпиады, рассылкой информационно-аналитических и учебно-методических материалов олимпиады, пост-олимпиадной поддержки участников Олимпиады.

Клуб участников Интернет – олимпиад по нанотехнологиям

Дистанционные образовательные курсы являются современной формой эффективного дополнительного образования и повышения квалификации в области подготовки специалистов для поступательного развития перспективных технологий получения функциональных и материалов и наноматериалов. **Это одна из развивающихся во всем мире перспективных форм современного образования. Особенно актуальна подобная форма получения знаний в такой междисциплинарной области, как наноматериалы и нанотехнологии.** Современные информационные и телекоммуникационные технологии стали неотъемлемой частью образовательного процесса, а развитию дистанционного обучения в социальной политике России отведено особое место. Новые методики позволяют сделать образование более качественным, а главное — по-настоящему доступным. Благодаря развитию удалённого обучения люди с ограниченными возможностями становятся полноценными участниками образовательного процесса: вместе со всеми они готовятся к поступлению в вуз, получают образование и устраиваются на работу. Создание новых открытых образовательных интернет-ресурсов МГУ — важный шаг на пути укрепления международного сотрудничества, а также популяризации науки и фундаментального образования во всем мире.

Преимуществами дистанционных курсов является их доступность, гибкость в построении образовательных маршрутов, улучшение эффективности и оперативности процесса взаимодействия со слушателями, экономическая эффективность по сравнению с очной формой, которая, тем не менее, может гармонично сочетаться с дистанционной подготовкой. Наиболее важной и актуальной дистанционная форма является в случае подготовки и переподготовки специалистов в области нанотехнологий с учетом существенного методического отставания образовательной системы Российской Федерации в данном направлении в условиях резкого дефицита учебно – методической и образовательной литературы, а также из- за рассогласования позиций учебно – методических объединений в отношении методик преподавания нанотехнологий. Таким образом, актуальной целью является реализация междисциплинарного потенциала НОЦ МГУ по нанотехнологиям для создания доступных образовательных программ повышения квалификации.

Дистанционная часть – это электронная сетевая часть учебного образовательного

курса, обеспечивающая пользователя необходимым объёмом знаний по выбранной тематике, включая подготовку пользователя к проведению лабораторного практикума. Задача дистанционной составляющей учебного курса - подготовить слушателя к очному посещению лабораторий в выбранном университете. Дистанционная часть обучения начинается с полного названия учебного курса и краткой аннотации для выставления в режиме свободного доступа. Далее следует содержательная часть, включающая вводную методическую и теоретическую части учебного курса, включающие лекции, систему вопросов и ответов (по электронной почте, на форуме и т.д.) и тестовые задания. Вводная методическая часть даёт перечень задач и целей освоения учебного курса. Рекомендации как проводить работу по освоению материала. Содержательная (теоретическая) часть строится как лекционная с тестовыми вопросами для контроля степени освоения лекций. Далее может быть практическая часть с задачами и примерами решений.

Построение содержательной части должно использовать современные методы сетевого обучения (разбиение на учебные модули, разделы, темы; применение контрольно-измерительных материалов (контрольные вопросы, тесты и проч.), аудио и видео компонентов в структуре лекций, а также мультимедийных компонентов). Содержательная часть должна иметь свою модульную структуру. Рекомендуется, чтобы элементы нижнего уровня (параграфы или подпункты) имели небольшой объем. Все содержательные структурные элементы (разделы, главы-темы, параграфы, подпункты и др.) должны иметь информативные названия. Необходимость разбиения текста на небольшие параграфы обусловлена следующими факторами:

- небольшие объемы информации более доступны для освоения
- небольшие фрагменты при сетевом использовании курса быстрее зачисляются по медленным каналам связи;
- малый размер фрагмента материала позволяет избежать скроллинга или минимизировать его использование, что повышает эргономичность.

При написании часть материала можно выносить в дополнительные разделы. При оформлении курса в виде гипертекста на этот материал следует дать ссылку в соответствующем месте основного текста. Также необходимо использовать гиперссылки на другие параграфы данного курса, справочные разделы (гlossарий и пр.), внешние по отношению к разрабатываемому курсу источники. Опыт показывает, что использование гиперссылок с глубиной вложенности более 2-х усложняет процесс усвоения, т.к. пользователь может далеко уйти по гиперссылкам от основной темы лекции. Параллельно с написанием основного текста следует формировать справочные разделы, например, гlossарий, словарь, справочник по основным формулам и пр. Это позволяет обеспечить полное покрытие справочным материалом основного текста без значительного увеличения объема основного материала.

Описание предстоящей очной части обучения включает описание предстоящих занятий слушателей в лабораторном практикуме или в лабораторных исследованиях и условий доступа к работе на современном лабораторном оборудовании. Это описание может выглядеть, как электронная копия уже существующего лабораторного практикума. Это будет тот документ, с которым знакомятся слушатели при первом своём очном занятии в лаборатории. Поэтому, имеет смысл его выложить в дистанционной части для полного ознакомления и подготовки к предстоящей работе, включая тестовые и контрольные вопросы. Если очная часть состоит из работы на новом исследовательском оборудовании и описание какого-то лабораторного практикума отсутствует, то предстоит сделать расширенную аннотацию планируемой работы на этом оборудовании. Дорогостоящее исследовательское оборудование должно использоваться по установленному плану и графику. Задача состоит в подготовке слушателя к возможному участию в исследованиях в составе минимальной группы слушателей (2-3 человека). В некоторых случаях слушатели могут наблюдать за наиболее ответственным участком работы в качестве пассивного участника, но на других этапах слушатели подключаются к

выполнению задания. Должны быть разработаны эти регламенты участия слушателей в реальных исследовательских задачах и выложены в виде расширенной аннотации очной части учебного курса.

Очная составляющая проводится в ходе посещения университета слушателем. Университет может организовать проведение очной составляющей части учебного курса на базе отраслевых кафедр, находящихся на территории других исследовательских или технологических предприятий, с которыми у университета есть соответствующие договорные отношения. Очная и дистанционная части одного и того же курса представляют собой единый образовательный курс. В приложениях к учебным курсам могут содержаться электронные версии учебных пособий, текстов лекций, контрольно-измерительных материалов, учебно-методических пособий и других материалов, необходимых для более глубокого изучения темы учебного курса в ходе маршрутного междисциплинарного обучения.

Следует также учитывать следующее:

1. При формировании и наполнении дистанционных составляющих частей учебных курсов необходимо учитывать специфику дистанционного образования и провести соответствующее разделение курса на учебные модули, разделы, темы и сетевые учебные модули с применением педагогических методов и технологий учебно-методического обеспечения (УМО) при подготовке и размещении контрольно-измерительных материалов и мультимедийных компонентов УМО.
2. При планировании комбинации дистанционного и очного обучения учитывается, что дистанционная часть содержит примерно порядка 50% объёма времени. Дистанционная часть учебного курса заменяет традиционные лекции и часть аудиторных занятий, проводимых в ходе реализации действующих в настоящий момент программ повышения квалификации. В дистанционную часть учебного курса желательно вынести изучение информационных, теоретических и некоторых практических разделов, позволяющих эффективно подготовить слушателя к очной форме обучения.
3. Тексты на Интернет-ресурсах выкладываются с максимально удобным для освоения структурированием материала. **Введение** перед содержательной частью даёт описание темы, цели, задачи и методы освоения материала основной содержательной части. Примерный объём введения 2-7 страниц печатного текста А4 (Times New Roman, шрифт 12, интервал 1, поля – стандарт). Этот объём определяется автором и не должен быть перегружен. **Содержательная часть** строится на базе компактного изложения материала с помощью лекций, каждая из которых имеет название, раскрывающее содержание. Каждая лекция сопровождается соответствующим видео – (медиа) материалом. **Тестовые вопросы** для самопроверки могут быть после каждой лекции или в конце последней. Количество вопросов регламентируется объёмом текста лекции. К одной лекции возможно от 5 до 20 вопросов. Эти тестовые вопросы должны строиться на понимании прочитанного текста. Далее следуют контрольные вопросы в режиме тестов. При правильных ответах на контрольные вопросы принимается зачёт по материалу всех или отдельных лекций.

Примерный Учебный план отражает:

1. Цель и задачи обучения по данной учебной программе учебного курса.
2. Категорию обучаемых (занимаемая должность), краткое описание необходимых первоначальных знаний.
3. Продолжительность обучения (согласно нормативным документам).
4. Форму обучения (без отрыва от работы (чисто дистанционный режим обучения); с частичным отрывом от работы (с предварительным изучением дистанционных

частей учебных курсов и с последующим очным обучением) и с полным отрывом от работы).

5. Режим занятий (количество часов в день, рекомендуемых для изучения дистанционной и очной частей учебных курсов).
6. Название учебного курса (название нескольких учебных курсов), составляющих учебную программу и раскрывающих тематическое содержание учебной программы.
7. Количество часов в учебном курсе (или в учебных курсах).
8. Виды учебных занятий: дистанционные и очные части учебных курсов, соотношение количества часов.
9. Формы аттестации и контроля знаний.

Примерная типовая структура электронного учебного курса состоит из следующих основных элементов:

1. Аннотация (для кого курс предназначен, примерный объем в часах (кредитах), требования к аппаратному и программному обеспечению, возможное место в академических планах различных специальностей, возможные траектории изучения курса для различных учебных программ).

2. Оглавление

3. Введение (обзор, точки и методы контроля)

4. Разделы курса, включающие:

- 4.1. Содержательная часть (в основном, текст, содержащий гиперссылки на глоссарий при использовании терминов, а так же ссылки на другие разделы курса). Так же, по мере необходимости, включаются иллюстрации, таблицы, аудио, видео и анимационные фрагменты.

- 4.2. Тесты для самопроверки (программа тестирования)

- 4.3. Практические задания

- 4.4. Контрольные вопросы (программа тестирования).

- 4.5. Рекомендуемая литература и ссылки.

5. Темы контрольных работ. Форма отчёта - реферат (в зависимости от специфики курса)

6. Итоговые тесты для различных вариантов курса.

Повышение квалификации проводится в течение всей трудовой деятельности работников. Периодичность повышения квалификации регулируются работодателем и определяется по мере необходимости, но не реже одного раза в пять лет. Повышение квалификации может осуществляться как краткосрочное тематическое обучение, тематические и проблемные семинары, длительное обучение для углубленного изучения актуальных проблем или приобретения профессиональных навыков, самостоятельное обучение, обучение по индивидуальным программам. Повышение квалификации заканчивается сдачей соответствующего зачета, экзамена, защитой реферата или итоговой работы. Слушатели, выполнившие все требования учебного плана, получают соответствующий документ (удостоверение или свидетельство о повышении квалификации).

В 2009 г. в продолжение курсов повышения квалификации в области наноматериалов и нанотехнологий ФНМ МГУ организовал новую форму массовой дистанционной подготовки широких слоев населения в области наносистем, наноматериалов и нанотехнологий – клуб участников Интернет – олимпиад. Несмотря на столь необычное название, «клуб» выполняет по сути функцию доступных всем курсов дистанционной подготовки в области высоких технологий, к которым, в частности, относятся и нанотехнологии. Цель клуба - начальная психологическая и фактическая **помощь** в подготовке и самоподготовке его членов в области наносистем, наноматериалов и нанотехнологий, а также в установлении новых контактов между участниками Клуба и членами оргкомитета Интернет-олимпиады, что может помочь в

проведении Олимпиады, да и просто даст шанс найти путь эффективного развития системы образования в междисциплинарной нанотехнологической области (хотя это пока, скорее, только благое желание).

В клуб может свободно войти **любой пользователь** сети Интернет независимо от возраста, пола и политических (и прочих) взглядов при соблюдении простейших правил поведения. Все участники клуба могут участвовать в IV Интернет - олимпиаде по нанотехнологиям. Если тематика заданий олимпиады не окажется интересной для участника, или же задачи покажутся очень простыми (или, напротив, очень сложными), то участник клуба вправе вообще не решать теоретические задачи, то есть ограничиться изучением материалов Клуба и отказаться от дальнейшего участия в борьбе. Основные функции Клуба:

- проведение популяризации нанотехнологий
- предоставление минимума необходимой информации для подготовки и самоподготовки к Олимпиаде
- снятие психологических барьеров, препятствующих участию в решении задач для начинающих путем обсуждения основных проблем и путей их решения, наиболее "горячих" и актуальных вопросов участников Клуба, культивирование чувства уверенности и удовлетворенности
- самотестирование участников в форме увлекательных (точнее, надеемся, познавательных) викторин по размещенным материалам, познайте и натренируйте себя, повысьте свои интеллектуальные возможности!
- поиск и систематизация научно-популярных и образовательных материалов в области наносистем, наноматериалов, нанотехнологий (любой из членов Клуба может предложить и - по договоренности - разместить свои образовательные материалы и вопросы самоконтроля, викторины и опросы...)
- обмен опытом решения непростых задач междисциплинарного образования с школьными учителями и преподавателями
- отбор большинства активных участников для участия в последующих турах IV Интернет - олимпиады и весенней школе (очном туре) школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых. Эта функция Клуба и будет его прямой связью с Интернет - олимпиадой по нанотехнологиям. Не предполагается регистрации отдельно на Олимпиаду, регистрация на Олимпиаду будет идти только через Клуб участников олимпиады, что, собственно, для большинства участников Олимпиады ничего не изменяет в худшую сторону: если нет времени или нецелесообразно заниматься самообразованием, то попасть на следующий тур олимпиады можно сразу, решив простые тестовые задания для участников Клуба.

Основные правила просты, не ущемляют прав участников Клуба, но их соблюдение обязательно для того, чтобы все чувствовали себя комфортно, вели себя честно и открыто:

- необходимо регистрироваться только под своими настоящими фамилией, именем, отчеством, остальные конфиденциальные данные, предоставляемые Оргкомитету Олимпиады (Клубу), также не должны содержать неверной информации.
- запрещается размещать какие бы то ни было материалы Клуба на других сайтах, копировать в печатной или иной форме, этот материал - только для личного использования. Материалы могут быть использованы в образовательном процессе только с разрешения Оргкомитета Олимпиады, никакие из материалов Клуба не могут быть использованы в коммерческих целях.
- необходимо проявлять всемерное уважение ко всем членам Клуба и избегать каких бы то ни было оскорбительных высказываний или намеков.
- желательно проявлять максимум самостоятельности и трудолюбия в изучении материала и спрашивать лишь те вопросы, без ответов на которые дальше нельзя понять предоставленный материал. Все материалы Клуба доступны каждому, однако при их изучении стоит руководствоваться рекомендациями по уровню сложности материала, то

есть тому, для кого - школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых, учителей - собственно рекомендован материал.

- приветствуется выражение в вежливой форме любой критики относительно существа или методической формы подачи материала, при этом критика должна быть обоснованной и объективной, личное мнение и пожелания участников Клуба об организации, функциональности, сферах действия Клуба также приветствуются.

- ожидается, что свои знания участники Клуба смогут проверить и эффективно воплотить на практике во время участия в Интернет - Олимпиадах по нанотехнологиям.

Для работы в Клубе (для чтения и просмотра материалов) необходимы:

- **Средней скорости** Интернет - соединение (большинство DSL - сервисов по скорости вполне достаточно)

- **Internet - Explorer 6.0** и выше (в принципе, скорость работы с сайтом зависит от наличия на Вашем компьютере антивирусов и настройки браузера), Mozilla, Opera не тестировались на полную совместимость, однако, как показывает практика, вполне нормально работают.

- **Флэш - плеер** (если он не установлен, сайт предложит его установить, следуйте инструкциям, для установки нужны администраторские привилегии на компьютере)

- **Adobe Acrobat Reader** версии 6.0 и выше, если он не установлен, то можно установить бесплатную версию с сайта Adobe, при этом, вероятно, потребуются администраторские привилегии на Вашем компьютере

- В ряде случаев желательно иметь **стандартный медиапроигрыватель**, который поставляется в комплекте с операционной системой (в частности, для воспроизведения звуковых и видеофайлов)

Идея "Клуба" возникла не случайно - ее постепенная реализация будет очень удобна многим - и для обсуждения наболевших проблем, и для общения, и для концентрирования в одном месте обучающих материалов, к которым можно обратиться в случае необходимости. До сих пор очень у многих остается вопрос - где "научиться нанотехнологиям". Конечно, мы совершенно не претендуем на то, чтобы дать полную и систематическую картину "современных нанотехнологий". Скорее, тем самым дается начало процессу формирования (в том числе силами всех заинтересованных сторон) коллекции пополняемых в течение всего года материалов, которые были бы интересны для самостоятельного изучения или использования для обучения своих коллег или "подшефных". Важно, что формат "клуба" подразумевает свободное размещение материала, который получают участники, его свободное обсуждение и возможность свободного установления контактов между участниками клуба.

В первую очередь, учитывая весь предыдущий опыт проведения Олимпиады, свободный доступ к ряду образовательных материалов просто необходим для подготовки и самоподготовки к олимпиаде, поскольку многие школьники, студенты, учителя закономерно отмечают существующий катастрофический дефицит литературы на русском языке в области нанотехнологий. В частности, для школьников впервые будут доступны главы научно-популярной – книги «Нанотехнологии. Азбука для всех», для студентов и молодых ученых – разнообразные материалы по работе на аналитическом оборудовании, все лекции НОЦ МГУ по нанотехнологиям, более 40 учебных видеозаписей и другие полезные материалы, которые ранее не публиковались в сети Интернет. Все материалы будут не только доступны для чтения, но и открыты для обсуждения с преподавателями, а также будут пополняться увлекательными викторинами для самоконтроля. Эта совершенно уникальная возможность реализуется впервые в рамках проведения наших Интернет – олимпиад, хотя это и сопряжено с немалыми усилиями со стороны моих коллег. Это поможет участникам лучше проявить себя на теоретическом туре, то есть сделать олимпиаду более эффективной и продуктивной для всех сторон, а это и есть одна из важных функций всех олимпиад вообще.

Во-вторых, в рамках IV Интернет – олимпиады по нанотехнологиям открыты темы творческих заданий для школьников и слушателей гуманитарных специальностей ВУЗов, а для студентов и молодых ученых творческий тур может пройти (вначале дистанционно) в форме конкурса их научно – исследовательских работ. Продолжительность творческого тура, который будет первым туром Олимпиады, существенно увеличивается – до 2 месяцев, чтобы все участники могли представить оригинальные, полноценные работы. Кроме того, Оргкомитет надеется, что знакомство с предоставленными образовательными материалами и выполнение заданий творческого тура позволит всем участникам быть максимально подготовленными, в том числе и психологически, к решению задач теоретического тура. Творческий тур позволит в полной мере отразить междисциплинарность этой олимпиады. Его важная роль проявится также и в том, что свое желание полноценно участвовать смогут реализовать не только химики, физики, математики, биологи, но и участники с гуманитарным складом характера – журналисты, психологи, экономисты, юристы – все, кто занимается или хочет заниматься социальными аспектами нанотехнологий.

В – третьих, решение задач теоретического тура, который следует за творческим, связано с активным взаимодействием с регионами и крупными нанотехнологическими центрами. При этом все задания будут проверяться централизованно для всех участников через официальный сайт Олимпиады. Задачи олимпиады, как и в прошлом году, разбиты на тематические секции, что позволит принять участие школьникам, студентам, аспирантам и молодым ученым с любой естественно – научной, инженерной и гуманитарной подготовкой.

Продолжением дистанционной подготовки выступала школа – конференция на очном туре в форме своеобразной школы для участников, на которой ведущими профессорами МГУ прочитаны лекции по нанотехнологиям и современным наноматериалам, что позволило участникам получить официальные дипломы об окончании заочно – очной школы, частью которой будет как раз освоение образовательных материалов в дистанционной форме, совмещенное с прослушиванием лекций на очном туре. Для общения с Оргкомитетом используется система комментариев к лекциям.

Общий объем размещенного к настоящему моменту материала – около 20 000 Мб (20 Тб). Для размещения используется специальный сервер ФНМ МГУ.

Азбука нано. Обсуждение министатей и наиболее важных тем популярной книги "Нанотехнологии. Азбука для всех". Статьи сгруппированы в 10 тематических блоков примерно по 10-15 статей каждый. (ШКОЛЬНИКИ, НАЧИНАЮЩИЕ). Тематическая работа с избранными министатями популярной книги "Нанотехнологии. Азбука для всех", которая выдержала уже два издания и подарена (роздана) большому количеству людей - от школьников до министров. К сожалению, "азбука" не охватывает все темы, поэтому желательно также просматривать "ветки знаний" **"Богатство наномира"** и **"Нанознайка"** (**"Мир нанотехнологий"**). Уровень статей рассчитан на начинающих и школьников, однако отдельные статьи могут быть сложны для младших школьников. Статьи сгруппированы в 10 тематических блоков примерно по 10-15 статей каждый, блоки могут в процессе работы пополняться новыми статьями. Рекомендуется именно так и изучать материал - по блокам, задавая вопросы преподавателям в комментариях к каждой "лекции - семинару". Ответы будут даваться на всю совокупность вопросов примерно 1 раз в неделю. Это **основная "ветвь" для школьников**, с началом творческого тура Олимпиады здесь будут предложены основные темы творческих заданий для школьников, которые позволят выйти на заочный теоретический (а затем и очный) тур. План лекций:

Введение.

Что такое нанотехнологии. О книге "Нанотехнологии. Азбука для всех."

Лекция - семинар 1. Важнейшие объекты наномира

Главы (темы) «наноазбуки» для совместного анализа: Наночастицы, Нанокристаллы, кластеры, Наноструктуры, Гибридные наноматериалы, Наностержни, нанокольца, Нанокompозиты, Цеолиты, Размерные эффекты, Супрамолекулярная химия

Лекция - семинар 2. Наноглерод

Главы (темы) «наноазбуки» для совместного анализа: Углеродные нанотрубки, Одностенные нанотрубки, Неуглеродные нанотрубки, Хиральность, Космический лифт, Графен, Фуллерены, Нанонити, Закон Холла-Петча

Лекция - семинар 3. Физико-химия поверхности

Главы (темы) «наноазбуки» для совместного анализа: Амфифильные вещества, Блоксополимеры, Жидкие кристаллы, Мицеллы, Пленки Ленгмюра-Блоджетт, Поверхностно-активные вещества, Нанотрибология, Мезопористые молекулярные сита, Коллоидные частицы

Лекция - семинар 4. Наносинтез

Главы (темы) «наноазбуки» для совместного анализа: Золь-гель, Молекулярно-лучевая эпитаксия, Лазерная абляция, Нанолитография, ФИП-нанолитография, Гетероструктуры, Тонкие пленки, Теория оборванных связей, Темлатный метод

Лекция - семинар 5. Самоорганизация

Главы (темы) «наноазбуки» для совместного анализа: Самосборка, Самоорганизация, Самоорганизованные монослои, Самособирающиеся массивы, Фотонные кристаллы, Диссипативные структуры, Фракталы, Наносферная литография, Демон Максвелла

Лекция - семинар 6. Инструменты нанотехнологий

Главы (темы) «наноазбуки» для совместного анализа: Электронный микроскоп, СЗМ, АСМ, СТМ, Кантилевер, Системы нанопозиционирования, Нанотермометр, Нановесы, Нанопинцет, оптический пинцет

Лекция - семинар 7. Нанотехнологии здоровья

Главы (темы) «наноазбуки» для совместного анализа: Наномедицина, Биоматериалы, Бионанотехнологии, Нанолечения, Нанокapsулы, Вирусы, Нанотоксичность, Нанофармакология, Наномодификаторы, Дендримеры

Лекция - семинар 8. Запись и хранение информации

Главы (темы) «наноазбуки» для совместного анализа: Устройства хранения информации, Закон Мура, Нанoeлектроника, Транзистор, Одноэлектронный транзистор, Молекулярная электроника, Суперпарамагнетизм, Нанобатарейки, нанoeнергетика, Фотоника

Лекция - семинар 9. Наноустройства

Главы (темы) «наноазбуки» для совместного анализа: Квантовые точки, Квантовые нити, Квантово-размерные эффекты, Туннельный эффект, Квантовые компьютеры, Энергетическая щель, Экситон, Нанометрология, единицы измерения, НЭМС, Наномашины, Наноактюаторы, Нанороботы, МЭМС

Лекция - семинар 10. Развитие нанотехнологий

Главы (темы) «наноазбуки» для совместного анализа: Нанобизнес, Патентование нанотехнологий, Наноиндустрия, рынок нанопродуктов, Инвестиции в нанотехнологии (ФЦНТП), Умные материалы, Военные нанотехнологии, Серая слизь, Критические технологии РФ, Кто есть кто в нанонауке

Богатство наномира. Обсуждение объектов наномира, причин морфологического разнообразия и практического применения наноструктурированных материалов (альбом научной фотографии). (ШКОЛЬНИКИ, СТУДЕНТЫ, АСПИРАНТЫ) Подавляющая часть всей полезной информации, получаемой людьми, воспринимается через органы зрения. Это совсем не случайно, к этому нас привела долгая эволюция нашего сознания. Великолепный закат и восход Солнца, костер в степи, розовый фламинго и красная роза – все это уже давно ставшие почти философскими символами зрительные образы. Как ни странно, в XXI веке всеобщей информатизации и новейших научных свершений необходимость «видеть» объекты невидимого нано- и микромира становится краеугольным камнем совершенно новых направлений в науке, открывающей

впечатляющие, бескрайние горизонты. Правда, уже давно не в ходу изобретение Левенгука – простая оптическая линза, однако именно развитие различных «интеллектуальных» методов визуализации с помощью электронной и сканирующей зондовой микроскопии, вобравших в себя как губка все самые современные достижения науки и техники, вызвало гигантский всплеск интереса к «микро-» и «нанокосмосу», до сих пор тающему в себя удивительные тайны и воистину неисчерпаемые сокровища. Эта "ветка знаний" уникальна. Она дает лишь беглый, но очень захватывающий взгляд на бесконечное многообразие потрясающих картин микроструктурированных и наноматериалов. Конечно, это только малая часть того, что ученые разных стран, вооруженные суперсовременными микроскопами, видят каждый день. Большая часть приведенных фотографий, а в ряде случаев их можно назвать произведениями искусства, которые создала сама Природа, получены студентами, аспирантами и молодыми учеными Московского государственного университета, на химическом факультете МГУ и факультете наук о материалах, в процессе их научной работы. Это лишь часть таинственной мозаики явлений и событий, которую складывают молодые таланты, чтобы добраться до сути и сделать новые научные открытия. Всегда микроскопию обычно дополняет несколько еще более сложных методов анализа. Однако, визуализация объектов наномира является важной не только с эстетической точки зрения, это необходимый подход в современных нанотехнологических и материаловедческих исследованиях. Обсуждение объектов наномира, причин морфологического разнообразия и практического применения наноструктурированных материалов (альбом научной фотографии). Научная рутина и научное творчество в фотографиях. Как распознать наноматериалы по их фотоизображениям? О чем говорит богатство наномира? Это факультативная "ветвь" для школьников, студентов, аспирантов, с началом творческого тура Олимпиады здесь будут предложены специальные темы творческих заданий для школьников, студентов, аспирантов. В разделе разбираются отдельные главы по наночастицам, нанотрубкам, пористым материалам, нитевидным кристаллам, тонким пленкам, нанокерамике, нанокompозитам, сверхпроводникам, биоматериалам, отдельный раздел посвящен сканирующей зондовой микроскопии...

Видеолекции по инновационным подходам в материаловедении. Небольшой видеокурс с пояснениями академика В.М.Бузника, читавшийся на факультете наук о материалах МГУ им.М.В.Ломоносова (СТУДЕНТЫ, АСПИРАНТЫ) ОТКРЫТ КОНКУРС СОВЕТА ФЕДЕРАЦИИ. Вячеслав Михайлович Бузник - Академик РАН, главный научный сотрудник Института металлургии и материалов им. А.А.Байкова РАН, директор Инновационно-технологического центра РАН, секретарь семинара РАН по нанотехнологиям и... просто очень интересный человек, накопивший большой практический опыт в воплощении в практику различных инновационных идей в материаловедении. В курсе приведены выдержки из видеокурса с пояснениями академика В.М.Бузника, читавшегося на факультете наук о материалах МГУ им.М.В.Ломоносова (размещается с разрешения автора). В "ветке знаний" 4 лекции (видеофрагменты из 13 лекций полного курса):

1. Малое высокотехнологичное предпринимательство
2. Интеллектуальная собственность и нематериальные активы
3. Организация и реализация инновационной деятельности
4. Бизнес - планирование в научных исследованиях

Это факультативная "ветвь" для студентов, аспирантов, молодых ученых, с началом творческого тура Олимпиады здесь будут предложены специальные темы творческих заданий (проектного типа) от имени Российской Академии Наук, группы ОНЭКСИМ, компании Байер и др.

Видеомания. Обсуждение видеороликов и телевизионных сюжетов (научно-популярных, любительских), связанных с нанотехнологиями. (ШКОЛЬНИКИ,

СТУДЕНТЫ). 5 декабря 2009 г. В данной "ветке знаний" даны видеокнижки (озвученные тематические презентации) и видеофрагменты по нескольким популярным темам:

- Биоматериалы
- Углеродные материалы (включая нанотрубки и фуллерены)
- Стеклокерамика
- Высокотемпературные сверхпроводники
- Магнитные наноматериалы в медицине
- Фотоника
- Диоксид титана
- Пористые материалы и нанокompозиты
- Квантовые точки
- Запись информации
- Что такое нанотехнологии (учебный видеофильм УрГУ, проф. В.Я.Шур)
- Биологические машины (видеофрагменты из выступлений академика В.А.Ткачука о наномедицине)
- Нанотрубки (видеофрагменты из лекций проф. Р.Тенне, Израиль)
- Микропечатная электроника
- Фотоника
- Мнения о "нано"
- Олимпиада

Избранные главы нанохимии и функциональные наноматериалы. Сборный лекционный курс с обсуждением проблем и перспектив разработки и создания новых функциональных наноматериалов. (СТУДЕНТЫ, АСПИРАНТЫ, МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ). Лекционный курс с использованием материалов книги проф. Озина с сотр. "Нанохимия" и материалов курса повышения квалификации, проходивших на сайте Нанометр в 2007 г. Основные обсуждаемые темы:

- Самосборка и самоорганизация
- Методы получения наноматериалов
- Образование новой фазы и морфология наночастиц
- Химические источники тока
- Люминесценция и органические светоизлучающие элементы
- Области применения наноматериалов

Это факультативная "ветвь" для студентов, аспирантов, молодых ученых, с началом творческого тура Олимпиады здесь будут предложены специальные темы творческих заданий по материаловедению (наноматериалам).

Лекции и видеоматериалы Научно-образовательного Центра МГУ по нанотехнологиям. Лекции и их видеозаписи НОЦ МГУ по нанотехнологиям (2009 г.), подготовленные для свободного размещения с учебно-образовательными целями. (СТУДЕНТЫ, АСПИРАНТЫ, МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ). В Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова уже около десяти лет ведется подготовка кадров по современным направлениям исследований в области наносистем, наноматериалов и нанотехнологий. В этой работе принимает участие ряд кафедр следующих факультетов: физического, химического, биологического, наук о материалах, биоинженерии и биоинформатики, фундаментальной медицины. Созданы специальные курсы и практикумы, затрагивающие практически все аспекты этой бурно развивающейся отрасли фундаментальной, прикладной и инженерной науки, ориентированные на студентов этих факультетов. Вместе с тем участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках в области наносистем, наноматериалов и нанотехнологий требует от современного молодого специалиста, наряду с глубоким знанием своей узкой области, широкого научного кругозора, понимания основных проблем и подходов смежных наук — физики, химии, биологии, материаловедения, медицины. Поэтому при подготовке специалистов в этой области необходим выход не только за рамки отдельных

кафедр, но и за рамки отдельных факультетов, обеспечивающий специалисту дополнительные знания и исследовательские навыки, необходимые для работы по междисциплинарным направлениям, после получения базового образования на профильном факультете. С целью объединения усилий по проведению научных исследований, подготовки и переподготовки кадров в области наук о наносистемах, наноматериалах и нанотехнологии и для обеспечения истинной междисциплинарности образования по этим направлениям в МГУ им. М.В. Ломоносова был создан [Научно-образовательный Центр по нанотехнологиям](#) (НОЦ). НОЦ осуществляет подготовку по новым программам, созданным на базе лекционных курсов и практикумов физического, химического, биологического факультетов, факультетов наук о материалах, биоинженерии и биоинформатики и фундаментальной медицины с использованием современных образовательных технологий. Первым шагом деятельности НОЦ была организация в 2009 г. Открытого научно-популярного (вводного) курса [«Фундаментальные основы нанотехнологий»](#). Курс состоит из 18 лекций, а также цикла выступлений ведущих ученых «Современные проблемы нанотехнологий». **Это основная "ветвь" для студентов, аспирантов, молодых ученых**, с началом творческого тура Олимпиады здесь будут предложены основные темы творческих заданий по наносистемам, наноматериалам, нанотехнологиям, нанобиотехнологиям.

ПРОГРАММА КУРСА (видеообработка - А.Меледин, Ф.Напольский, [ФНМ](#) МГУ)

Лекция 1. Основные понятия и определения наук о наносистемах и нанотехнологий.

История возникновения нанотехнологий и наук о наносистемах. Междисциплинарность и мультидисциплинарность. Примеры нанообъектов и наносистем, их особенности и технологические приложения. Объекты и методы нанотехнологий. Принципы и перспективы развития нанотехнологий. (Академик РАН, профессор Ю.Д. Третьяков)

Лекция 2. Особенности физических взаимодействий на наномасштабах. Роль объема и поверхности в физических свойствах наноразмерных объектов. Механика нанообъектов. Механические колебания и резонансы в наноразмерных системах. Сила трения. Кулоновское взаимодействие. Оптика нанообъектов. Соотношение длины волны света и размеров наночастиц. Различия в распространении света в однородных и наноструктурированных средах. Магнетизм нанообъектов. (Профессор А.Н. Образцов)

Лекция 3. Квантовая механика наносистем. Квантоворазмерные эффекты в нанообъектах. Квазичастицы в твердом теле и в наноструктурированных материалах. Квантовые точки. Нитевидные кристаллы, волокна, нанотрубки, тонкие пленки и гетероструктуры. Квантовые эффекты в наноструктурах в магнитном поле. Электропроводимость нанообъектов. Понятие баллистической проводимости. Одноэлектронное туннелирование и кулоновская блокада. Оптические свойства квантовых точек. Спинтроника нанообъектов. (Профессор В.Ю. Тимошенко)

Лекция 4. Основные принципы формирования наносистем. Физические и химические методы. Процессы получения нанообъектов «сверху — вниз». Классическая, «мягкая», микросферная, ионно-пучковая (FIB), АСМ — литография и наноиндентирование. Механоактивация и механосинтез нанообъектов. Процессы получения нанообъектов «снизу — вверх». Процессы зародышеобразования в газовых и конденсированных средах. Гетерогенное зародышеобразование, эпитаксия и гетероэпитаксия. Спинодальный распад. Синтез нанообъектов в аморфных (стеклообразных) матрицах. Методы химической гомогенизации (соосаждение, золь-гель метод, криохимическая технология, пиролиз аэрозолей, сольвотермальная обработка, сверхкритическая сушка). Классификация наночастиц и нанообъектов. Приемы получения и стабилизации наночастиц. Агрегация и дезагрегация наночастиц. Синтез наноматериалов в одно и двумерных нанореакторах. (Член-корреспондент РАН, профессор Е.А. Гудилин)

Лекция 5. Статистическая физика наносистем. Особенности фазовых переходов в малых системах. Типы внутри- и межмолекулярных взаимодействий. Гидрофобность и гидрофильность. Самосборка и самоорганизация. Мицеллообразование.

Самособирающиеся монослои. Пленки Лэнгмюра — Блоджетт. Супрамолекулярная организация молекул. Молекулярное распознавание. Полимерные макромолекулы, методы их получения. Самоорганизация в полимерных системах. Микрофазное расслоение блок-сополимеров. Дендримеры, полимерные щетки. Послойная самосборка полиэлектролитов. Супрамолекулярные полимеры. (Академик РАН, профессор А.Р. Хохлов)

Лекция 6. Компьютерное моделирование наноструктур и наносистем. Микроскопические и мезоскопические методы моделирования (Монте-Карло и молекулярная динамика, диссипативная динамика частиц, теоретико-полевые методы, методы конечных элементов и перидинамика). Сопряжение различных пространственных и временных масштабов. Молекулярное конструирование. Компьютерная визуализация нанообъектов. Возможности численного эксперимента. Примеры молекулярного моделирования наноструктур, молекулярных переключателей, белков, биомембран, ионных каналов, молекулярных машин. (Профессор П.Г. Халатур)

Лекция 7. Методы исследования и диагностика нанообъектов и наносистем. Электронная растровая и просвечивающая микроскопия. Электронная томография. Электронная спектроскопия. Дифракционные методы исследования. Оптические и нелинейно-оптические методы диагностики. Особенности конфокальной микроскопии. Сканирующая зондовая микроскопия: Силовая микроскопия. Спектроскопия атомных силовых взаимодействий. Туннельная микроскопия и спектроскопия. Оптическая микроскопия и поляриметрия ближнего поля. Применение сканирующей зондовой микроскопии в нанотехнологиях. (Профессор В.И. Панов)

Лекция 8. Вещество, фаза, материал. Иерархическое строение материалов. Наноматериалы и их классификация. Неорганические и органические функциональные наноматериалы. Гибридные (органонеорганические и неорганоорганические) материалы. Биоминерализация и биокерамика. Наноструктурированные 1D, 2D и 3D материалы. Мезопористые материалы. Молекулярные сита. Наноккомпозиты и их синергетические свойства. Конструкционные наноматериалы. (Член-корреспондент РАН, профессор Е.А. Гудилин)

Лекция 9. Капиллярность и смачивание в наносистемах. Поверхностная энергия и поверхностное натяжение. Капли на твердой и жидкой поверхности. Полное и неполное смачивание. Поверхностные (электростатические и молекулярные) и капиллярные силы. Гистерезис угла смачивания: роль химической неоднородности и шероховатости. Супергидрофобные поверхности. Фрактальные и упорядоченные текстуры. Эластокапиллярность. Динамика смачивания и растекания. Проблемы течения, перемешивания и сепарации в малых каналах и устройствах для микро- и нанофлюидики. Цифровая микрофлюидика, электрокинетика, анизотропные и супергидрофобные текстуры, как примеры решения проблем микро- и нанофлюидики. Приложения: самоочистка и водозащита, струйная печать, «lab-on-a-chip», ДНК-чипы, биомедицина, топливные элементы. (Профессор О.И. Виноградова)

Лекция 10. Катализ и нанотехнологии. Основные принципы и представления в гетерогенном катализе. Влияние условий приготовления и активации на формирование активной поверхности гетерогенных катализаторов. Структурно-чувствительные и структурно-нечувствительные реакции. Специфика термодинамических и кинетических свойств наночастиц. Электрокатализ. Катализ на цеолитах и молекулярных ситах. Мембранный катализ. (Академик РАН, профессор В.В. Лунин)

Лекция 11. Физика наноустройств. Методы создания наноустройств. Механические и электромеханические микро и наноустройства. Сенсорные элементы микро- и наносистемной техники. Сенсоры температуры на основе термодиффузии. Сенсоры угловых скоростей. Сенсоры магнитного поля. Микро- и нано-насосы. Интегральные микрозеркала. Интегральные микромеханические ключи. Интегральные микро- и нанодвигатели. Физические принципы работы основных элементов микро- и нанoeлектроники.

Закон Мура. Одноэлектронные приборы. Одноэлектронный транзистор. Одноэлектронные элементы цифровых схем. (Профессор А.Н. Образцов)

Лекция 12. Физика наноустройств. Устройства оптоэлектроники и наноэлектроники. Светодиоды и лазеры на двойных гетероструктурах. Фотоприемники на квантовых ямах. Лавинные фотодиоды на системе квантовых ям. Устройства и приборы нанофотоники. Фотонные кристаллы. Искусственные опалы. Волоконная оптика. Оптические переключатели и фильтры. Перспективы создания фотонных интегральных схем, устройств хранения и обработки информации. Магнитные наноустройства для записи и хранения информации. Наносенсоры: полупроводниковые, пьезоэлектрические, пьезоэлектрические, на поверхностных акустических волнах, фотоакустические. (Профессор В.Ю. Тимошенко)

Лекция 13. Молекулярные основы живых систем. Представление о живой клетке; строение и функции органелл, принцип самоорганизации живого. Применимость термодинамических и кинетических подходов к процессам, протекающим в живой материи. Бактерии, эукариоты, многоклеточные организмы. Нуклеиновые кислоты: классификация, строение, свойства. Природные наносистемы в хранении, воспроизведении и реализации генетической информации клетки. Системы контроля клеточного деления на уровне организма. Рак как сбой генетической программы клетки. (Член-корреспондент РАН, профессор О.А. Донцова)

Лекция 14. Структура и функции белков. Функции, выполняемые белками, разнообразие аминокислот, входящих в состав белка. Уровни белковой организации, методы исследования различных уровней организации белковой молекулы. Первичная структура белка, посттрансляционные модификации. Вторичная и третичная структуры белка, проблемы правильного сворачивания белков, болезни, обусловленные неправильной упаковкой белка. Создание искусственных белков с «улучшенной» структурой — важная нанотехнологическая задача. Представление о четвертичной структуре и использование четвертичной структуры для расширения возможностей регуляции и для выполнения механических функций. Белки соединительных тканей (коллаген), механизмы регуляции механической прочности. Белки, формирующие цитоскелет (актин, тубулин, белки промежуточных филаментов), регуляция сборки и разборки элементов цитоскелета. Использование белков цитоскелета в качестве «рельсов» для белков-моторов. Миозины, кинезины и динеины как примеры высоко специализированных белков-наномоторов, обеспечивающих внутриклеточный транспорт и биологическую подвижность. Возможности использования белков-моторов для решения некоторых задач нанотехнологии. (Профессор Н.Б. Гусев)

Лекция 15. Углеводы. Моно-, олиго- и полисахариды. Особенности структуры, способы представления. Возможность использования полисахаридов в качестве нанобиоматериалов. Липиды. Классификация и особенности структуры. Наноструктуры, образуемые липидами. Монослой, мицеллы, липосомы. Перспективность для целей нанотехнологии. Биомембраны. Особенности строения и основные функции. (Профессор А.К. Гладилин)

Лекция 16. Ферменты — белки с особой функцией катализа. Основные принципы структуры ферментов и особенности ферментативного катализа. Активный центр фермента — самоорганизующаяся и высокоорганизованная функционализированная наночастица и наномашина. Витамины и коферменты, их участие в катализе. Молекулярный дизайн и изменение специфичности ферментов — нанотехнологические задачи и перспективы. Размерные эффекты в нанодиапазоне в белковом катализе. Ферменты в мембранах и мембрано-подобных наноструктурах: регуляция каталитических свойств и олигомерного состава размером матрицы. Биомолекулярные наночастицы; фермент в «рубашке» (оболочка из неорганических и органических молекул) — новый стабильный катализатор. Полиферментные комплексы: реализация принципа «узнавания» в природе и матрицах наноразмеров. (Профессор Н.Л. Клячко)

Лекция 17. Структурный и функциональный аспекты бионанотехнологии. Разнообразие надмолекулярных структур, образуемых биомолекулами. Принцип самосборки. Использование биоструктур с уникальной геометрией в качестве темплатов для получения наноматериалов и наноструктур (получение нанопроводов, нанотрубок и наностержней из металлов, проводящих полимеров, полупроводников, оксидов и магнитных материалов с использованием ДНК, вирусных частиц и белковых филаментов). Создание двумерных нанопаттернов и трехмерных сверхструктур с использованием ДНК, S-слоев, вирусных частиц и липосом. Искусственные методы самоорганизации в нанодиапазоне. Биофункционализация наноматериалов. Общие методы конъюгации нанообъектов с биомолекулами. Специфическое сродство некоторых биомолекул к нанообъектам. (Профессор И.Н. Курочкин)

Лекция 18. Нанобиоаналитические системы. История развития современных биоаналитических систем. Биосенсоры. Основные понятия, области применения. «Узнающие» элементы биосенсоров: ферменты, нуклеиновые кислоты, антитела и рецепторы, клеточные органеллы, клетки, органы и ткани. «Детектирующие элементы» биосенсоров. Физические основы регистрации сигнала. Типы биосенсоров: электрохимические, полупроводниковые, микрогравиметрические, оптоволоконные, поверхностные плазмоны, дифракционные решетки, интерферометрические, микро- и наномеханические. Нанобиоаналитические системы на основе наноразмерных полупроводниковых и металлических структур (квантовые точки, молекулярные «пружины», гигантские нелинейные оптические эффекты на поверхности наночастиц металлов — SERS, методы ферментативной и атомно-металлографии и др.). Применение для целей экологического мониторинга и медико-биологических исследований. Нанобиоаналитические системы на основе сканирующей зондовой микроскопии. (Профессор И.Н. Курочкин)

Лекция. Наноматериалы для энергетики. Профессор Е.В. Антипов. Рассматриваются современное состояние и проблемы создания новых материалов для химических источников тока: твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ) и литиевых аккумуляторов. Анализируются ключевые структурные факторы, влияющие на свойства различных неорганических соединений, которые определяют возможность их применения в качестве электродных материалов: сложных перовскитов в ТОТЭ и соединений переходных металлов (сложных оксидов и фосфатов) в литиевых аккумуляторах. Рассматриваются основные анодные и катодные материалы, применяющиеся в литиевых аккумуляторах и признанные перспективными: их преимущества и ограничения, а также возможности преодоления ограничений направленным изменением атомной структуры и микроструктуры композиционных материалов путем наноструктурирования с целью улучшения характеристик источников тока.

Лекция. Применение вирусных структур как инструментов нанотехнологий. Академик РАН и РАСХН И.Г. Атабеков. Обсуждаются принципы молекулярной организации вирусных наночастиц. Рассматриваются нанотехнологии, связанные с применением вирусных наночастиц для получения новых бионеорганических материалов: нанотрубок, нанопроводников, наноэлектродов, наноконтейнеров, для инкапсидации неорганических соединений, магнитных наночастиц и неорганических нанокристаллов строго контролируемых размеров. Новые материалы создаются при взаимодействии правильно организованных белковых вирусных структур с металлосодержащими неорганическими соединениями. Вирусы могут служить также наноконтейнерами для хранения и доставки в клетки лекарственных препаратов и терапевтических генов. Обсуждаются возможности прямого использования поверхностно модифицированных вирусных наносубструктур в качестве наноинструментов (например, в целях биокатализа или получения живых и вполне безопасных вакцин).

Лекция. Молекулярная биология и нанотехнологии. Академик РАН А.А. Богданов. Биополимеры — белки и нуклеиновые кислоты, структуру и функции которых изучает

молекулярная биология, обладают уникальной способностью самопроизвольно собираться в сложные специфические ассоциаты (такие, как полиферментные и ДНК-белковые комплексы, рибосомы и вирусы). Одно из основных стратегических направлений в конструировании наноматериалов и наноустройств состоит в использовании принципов самосборки и молекулярного узнавания биологических макромолекул. В лекции будут рассмотрены первые примеры успешного применения в нанобиотехнологии и медицине наноконструкций, полученных на основе самособирающихся биологических структур.

Лекция. Биокатализ и нанотехнологии. Член-корреспондент РАН С.Д. Варфоломеев. Нанотехнологии открывают новые возможности для использования биокатализаторов. Квантовая химия в исследовании элементарных актов белкового катализа. Биокатализаторы могут работать в кипящей воде; природа термостабильности термофильных микроорганизмов и использование принципов, заложенных природой, в нанобиотехнологиях. Магнитные наночастицы как носители лекарственных средств; ферромагнитные белки и ферменты. Биоэлектродкатализ — ускорение электродных процессов и их использование в разработке нанобиосенсоров. Биокатализ и энергетика — биотопливные элементы. Биоэлектродкатализ — прямая конверсия химической энергии в электричество. Биокатализ и экология — разложение суперэкоотоксикантов. Разработка метода регистрации взаимодействий антиген-антитело с использованием ферментативного синтеза полимерных наноструктур. Исследование возможности регистрации продуктов реакции в нанометровом диапазоне (с использованием АСМ).

Лекция. Нанобиобезопасность. Академик РАН М.П. Кирпичников. Физико-химические основы потенциальных рисков при производстве и использовании наноматериалов. Примеры токсического воздействия наноматериалов. Социальные и этические аспекты нанобиобезопасности.

Лекция. Углеродные наноматериалы и наноструктуры в лазерных технологиях. Член-корреспондент РАН, профессор В.И. Конов. На примере различных углеродных материалов (нано-, поли- и монокристаллический алмаз, алмазоподобные пленки аморфного углерода) демонстрируется возможность использования лазерных технологий как для их синтеза, так и для создания наноструктур на поверхности или в объеме облучаемых образцов. С другой стороны, показано, что углеродные наноматериалы могут найти применение в качестве оптических элементов лазерных систем. Характерным примером этого является применение одностенных углеродных нанотрубок и материалов на их основе в качестве новых и высокоэффективных нелинейных оптических элементов, которые позволяют генерировать ультракороткие лазерные импульсы, необходимые для реализации значительной части лазерных нанотехнологий и многих других задач.

Лекция. Как работают энергетические молекулярные машины в биологии? Член-корреспондент РАН А.Б. Рубин. Общие биофизические механизмы трансформации энергии в биологических наноразмерных структурах (молекулярных машинах). Механизм переноса электрона, туннельный перенос, электронно-конформационные взаимодействия в активных белковых комплексах, иерархия конформационных изменений в белках (10⁻¹²–10⁻³с). Образование трансмембранного потенциала. АТФ — универсальный энергетический эквивалент живых систем. Работа молекулярных моторов: АТФ-синтетаза, реакционные центры фотосинтеза, ретинальсодержащие фоточувствительные белки (родопсин, бактериородопсин).

Лекция. Митотехнология. Академик РАН В.П. Скулачев. Нанотехнологии открывают несколько новых возможностей для воздействия на живые системы. Одной из таких возможностей является точная адресная доставка биологически-активных веществ внутрь клетки. Митотехнология — это метод, позволяющий доставлять требуемые вещества в клетку с точностью до нескольких нанометров — во внутреннюю мембрану митохондрий. Метод позволяет конструировать лекарственные препараты на основе липофильных

катионов. Разработка таких препаратов, а также исследование их физико-химических свойств и биологической активности имеют ряд уникальных особенностей.

Лекция. Применение нанотехнологий в медицине. Академик РАН и РАМН В.А. Ткачук. Области применения нанотехнологий для развития принципиально новых методов диагностики и лечения болезней человека: использование наноматериалов для адресной доставки лекарственных препаратов и терапевтических генов, визуализации патоморфологических структур, преодоления барьеров биосовместимости, создания медицинских нанороботов и др.

Лекция. Умные полимеры. Академик РАН А.Р. Хохлов. Полимеры для конструкционных материалов и для функциональных систем. «Умные» полимерные системы, способные выполнять сложные функции. Примеры «умных» систем (полимерные жидкости для нефтедобычи, умные окна, наноструктурированные мембраны для топливных элементов). Биополимеры как наиболее «умные» системы. Биомиметический подход. Дизайн последовательностей для оптимизации свойств «умных» полимеров. Проблемы молекулярной эволюции последовательностей в биополимерах.

Методическая работа в области нанотехнологий. Методические материалы для обсуждения в среде учителей и педагогов, готовящимся к проведению занятий с начинающими слушателями в области наносистем, наноматериалов и нанотехнологий. (УЧИТЕЛЯ, ПРЕПОДАВАТЕЛИ). Методические материалы для обсуждения в среде учителей и педагогов, готовящихся к проведению занятий с начинающими слушателями в области наносистем, наноматериалов и нанотехнологий. (УЧИТЕЛЯ, ПРЕПОДАВАТЕЛИ). В составе этого раздела входят:

- Точка зрения Ульяновского Государственного Университета
- Точка зрения Белгородского Государственного Технологического Университета
- Точка зрения студентов ФНМ
- Материалы Интернет - семинара по образованию в области нанотехнологий

Это основная "ветвь" для учителей и преподавателей (хотя и остальные материалы открыты для всех), с началом творческого тура Олимпиады здесь будут предложены основные темы творческих заданий для учителей и преподавателей.

Нанознания ("Мир нанотехнологий"). Понемногу обо всем для всех НАЧИНАЮЩИХ (пополняемый лекциями курс по программе, предложенной в образовательном лоте госкорпорацией "Российские нанотехнологии" (РОСНАНО), ответственный исполнитель - издательство БИНОМ). На выставке Второго Международного Форума по нанотехнологиям издательство "Бином. Лаборатория знаний" представило свою экспозицию. Издательство, одно из немногих, успешно и целенаправленно, с хорошей методичностью выпускает [книги серии "нанотехнология"](#). На выставке издательство присутствовало также в еще одном качестве - исполнителя проекта РОСНАНО по созданию курса популярных лекций "Мир нанотехнологий", **предварительная** концепция этого проекта [изложена здесь](#). Выполнение проекта предполагается проводить, в частности, в тесной кооперации с МГУ (и другими ВУЗами). Одной из особенностей проекта является чтение подготовленных лекций специально приглашаемыми лекторами в регионах. По договоренности с РОСНАНО и БИНОМОМ (в стадии проработки) такие лектора могут инициировать на местах и организацию регионального тура [Четвертой Всероссийской Интернет-олимпиады "Нанотехнологии - прорыв в будущее"](#), начало регистрации на которую пока намечается на начало ноября 2009 г. (однако в этот раз проходить она будет по-другому, примерно так, как хотело [большинство из опрашиваемых нами](#)). В данном пополняемом разделе будет проходить апробация результатов выполнения проекта РОСНАНО - БИНОМ, с началом творческого тура Олимпиады здесь будут предложены **наиболее простые творческие задания для начинающих** (в том числе и школьников).

Работа на современном аналитическом и синтетическом оборудовании.

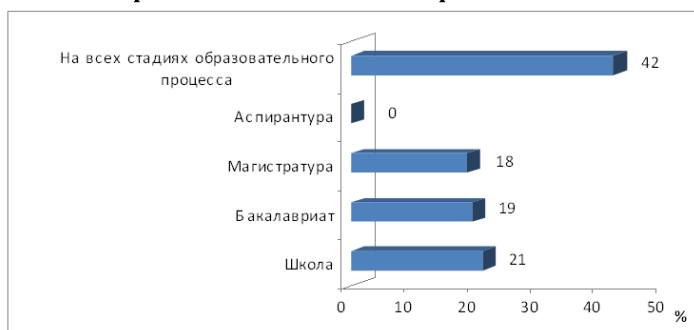
Теоретическая подготовка к практической работе на оборудовании Центра Коллективного Пользования МГУ и к практическому туру олимпиады 2010 г. (СТУДЕНТЫ, АСПИРАНТЫ, МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ). Теоретическая подготовка к практической работе на оборудовании Центра Коллективного Пользования МГУ и к практическому туру олимпиады 2010 г. Данная "ветвь знаний" включает в себя несколько важных разделов:

- Основы рентгеновской дифракции в материаловедении
- Основы электронной микроскопии
- Основы магнитных методов анализа
- Основы сканирующей зондовой микроскопии
- Измерение площади поверхности наноматериалов
- Электрохимические измерения
- Мессбауэровская спектроскопия
- Термический анализ
- ИК - спектроскопия
- Примеры синтеза наноматериалов

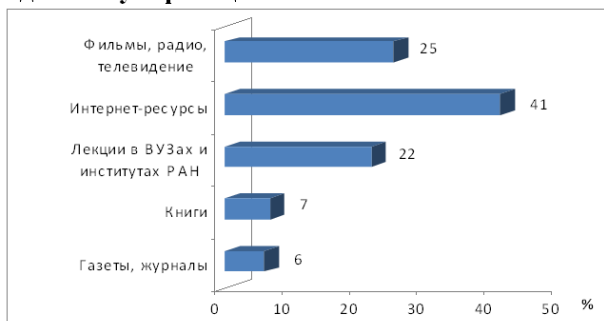
Это основная "ветвь" для студентов, аспирантов, молодых ученых, с началом творческого тура Олимпиады здесь будут предложены основные темы творческих заданий от лица фирм - производителей аналитического и синтетического оборудования

Ниже описаны основные технические возможности реализации курсов дистанционной подготовки (копии Интернет – страниц при навигации по различным секциям курсов). С учетом проведенного соцопроса (см. ниже) становится очевидным, что функциональные возможности курсов должны быть рассчитаны на достаточно широкую аудиторию – от школьников до аспирантов и молодых ученых.

С какого возраста стоит начать говорить о нанотехнологиях?



Что лучше для популяризации знаний в области нанотехнологий



В результате возникает несколько принципов, которым должно следовать техническое оформление:

1. Упрощенный, интуитивно понятный интерфейс, позволяющий разобраться неподготовленному пользователю, а также сокращающему время загрузки Интернет – страниц для пользователей с медленным Интернет – соединением (что особенно может быть актуальным для региональных участников),

2. Смысловое (для различных возрастных групп и групп по интересам) и медиаразнообразие (тексты: видео: аудиоматериалы), позволяющие составить индивидуальный маршрут обучения для различных групп пользователей,
3. Наличие обратной связи со слушателями непосредственно на сайте (лента комментариев, общих вопросов и ответов, форум и пр.),
4. Наличие возможностей гибкого составления тестов и заданий промежуточного и рубежного контроля,
5. Систематическое обновление и техническая поддержка курсов.

Интернет – Олимпиада как элемент дистанционного образования

- открытость
- доступность
- широта охвата учащихся

Для олимпиад и конкурсов по нанотехнологиям необходимо **«вращивать»** аудиторию, популяризируя нанотехнологии и подготавливая заранее Участников к выполнению заданий (в школе этого нет, в ВУЗах –развивается):



- Работа должна вестись непрерывно, необходимо учитывать существующий недостаток материалов в области нанотехнологий
- Работа должна вестись на различных уровнях и для различных групп
- Должна учитываться междисциплинарность нанотехнологий, работа должна вестись специалистами (в том числе с реальным экспериментальным опытом)

Основные аспекты

- **научно-исследовательский** и **инфраструктурный** (НИР, ЦКП, доступ к современному оборудованию, БД, дистанционное обучение)
- **учебно-методический, междисциплинарный** (фундаментальное междисциплинарное образование, «нанохимия», «физика наносистем», «математическое моделирование», «наноматериалы», «нанобиотехнологии», «конструкционные материалы», «альтернативная энергетика и экология» и др.)
- **организационный** (привлечение образовательных, информационных и коммерческих структур)
- **профорientационный** (поиск талантливой молодежи, информирование работодателей о возможном сотрудничестве)
- **информационный** (широкое освещение событий в СМИ, формирование сети школ и ВУЗов)
- **научно-популяризационный** (разработка и распространение оригинальных обучающих материалов для самоподготовки или дистанционной подготовки)
- **социологический** (проведение и анализ опросов через сеть Интернет)

Интернет - Олимпиада «Нанотехнологии-прорыв в Будущее!»

Цель: популяризация знаний в области нанотехнологий, а также поиск и поощрение молодых талантов, желающих участвовать в развитии нанотехнологий в Российской Федерации.



Дорогие участники Олимпиады!

Интернет и нанотехнологии – две передовые идеи, которые определяют развитие Человечества в 21 веке. Они органично сочетаются в интернет-олимпиаде по нанотехнологиям, которую организовал старейший университет страны – МГУ при нашей поддержке.

...

В наномире нет места скуке, это всегда что-то новое, яркое, увлекательное, то, что позволит нам сделать мощный прорыв в будущее. В этом отношении от олимпиады выиграют все – и организаторы, и участники, и все наше общество, ожидающее от нанотехнологий больших свершений.

...

Удачи Вам и творческих успехов, Генеральный директор РОСНАНО, А.Б. Чубайс»

Особенности стадии «Интернет-отбора» лучших участников:

- Широкий охват аудитории (без границ, любой возраст и социальное происхождение)
- Доступность, дистанционность, безопасность
- Автоматизированность и беспристрастность
- Оперативность и гибкость технических решений
- Пониженные финансовые затраты

10

Оргструктура



Эволюция Олимпиады

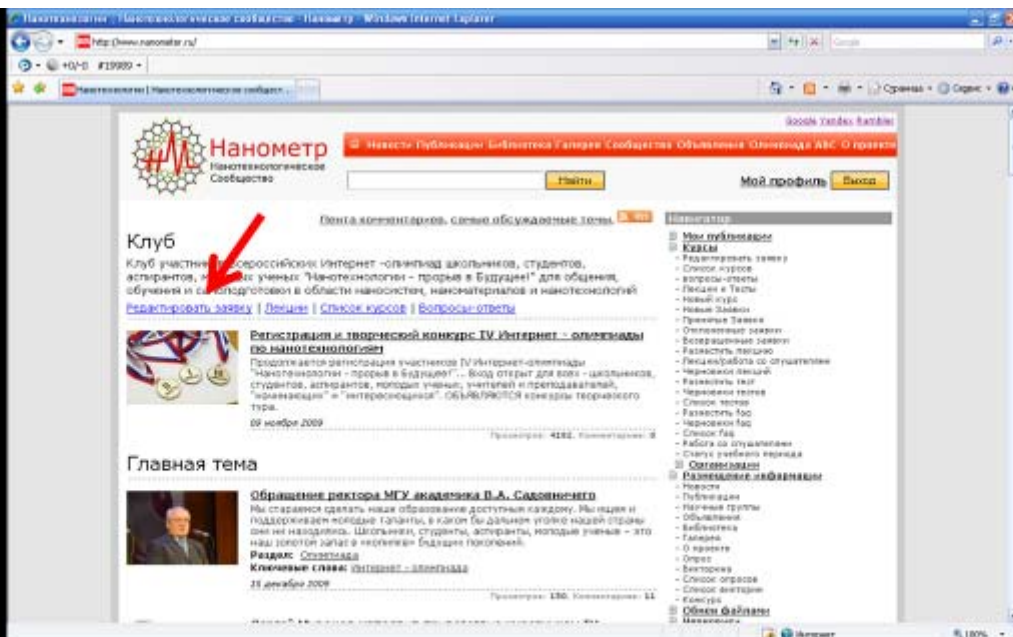
Классическая олимпиада

Участники – Задания –
Проверка - Победители



Интернет – олимпиада «Нанотехнологии – прорыв в Будущее!» (2010 г.)

Интернет СМИ - Клуб участников - Самоподготовка –
Спектр заданий для всех категорий - Проверка –
Апелляция – Очная Школа (лекции, экскурсии, очный
Тур, встречи, общение) - Победители и призы –
Торжественное закрытие – Общественное обсуждение
результатов – Разработка учебно-методических
материалов – Популяризация - ...



Вход в олимпиаду через Клуб самоподготовки...

Статусы учебного периода

Заголовок:
Клуб Олимпиада

Завершить на главном:

Начать курс (эмока-статус выводится на главной странице)

Открыта регистрация:

Пользователи могут отправить заявки на участие в курсе

Работа на современном аналитическом и системном образовании - Можно давать ответы:

Можно давать и исправлять ответы

Работа на современном аналитическом и системном образовании - Доступны правильные ответы и результаты:

Доступны правильные ответы и результаты

Азбука наук - Можно давать ответы:

Можно давать и исправлять ответы

Азбука наук - Доступны правильные ответы и результаты:

Доступны правильные ответы и результаты

Лекции и видеоматериалы Научно-образовательного Центра МГУ по нанотехнологиям - Можно давать ответы:

Можно давать и исправлять ответы

Лекции и видеоматериалы Научно-образовательного Центра МГУ по нанотехнологиям - Доступны правильные ответы и результаты:

Доступны правильные ответы и результаты

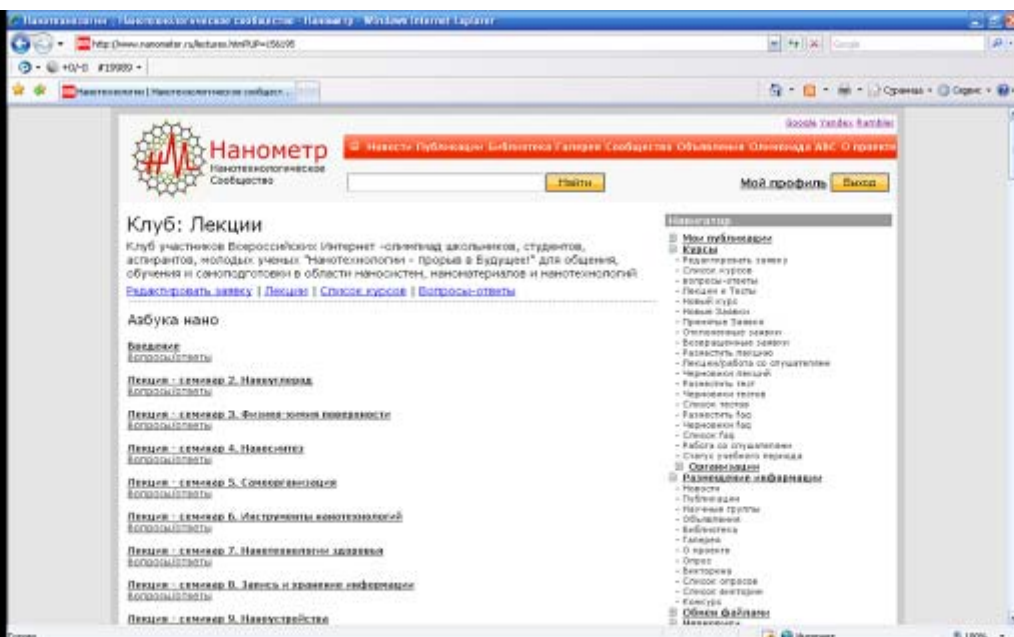
Мои публикации
Курсы
Организация
Администрация

Управление доступом к материалам Клуба



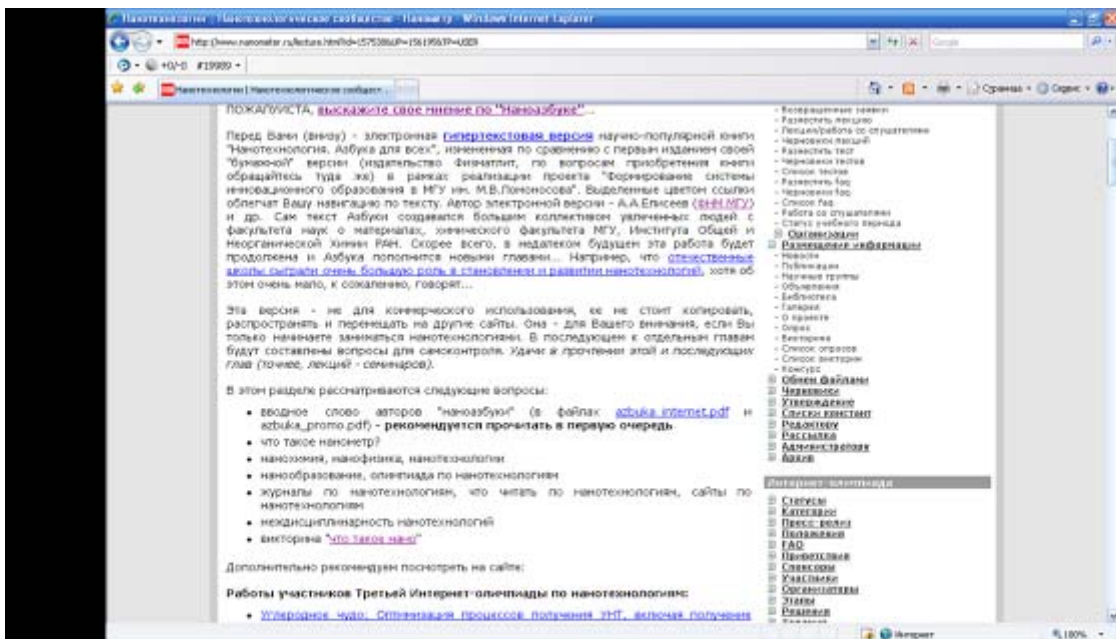
Заявка. Обязательные, конфиденциальные и дополнительные данные

42



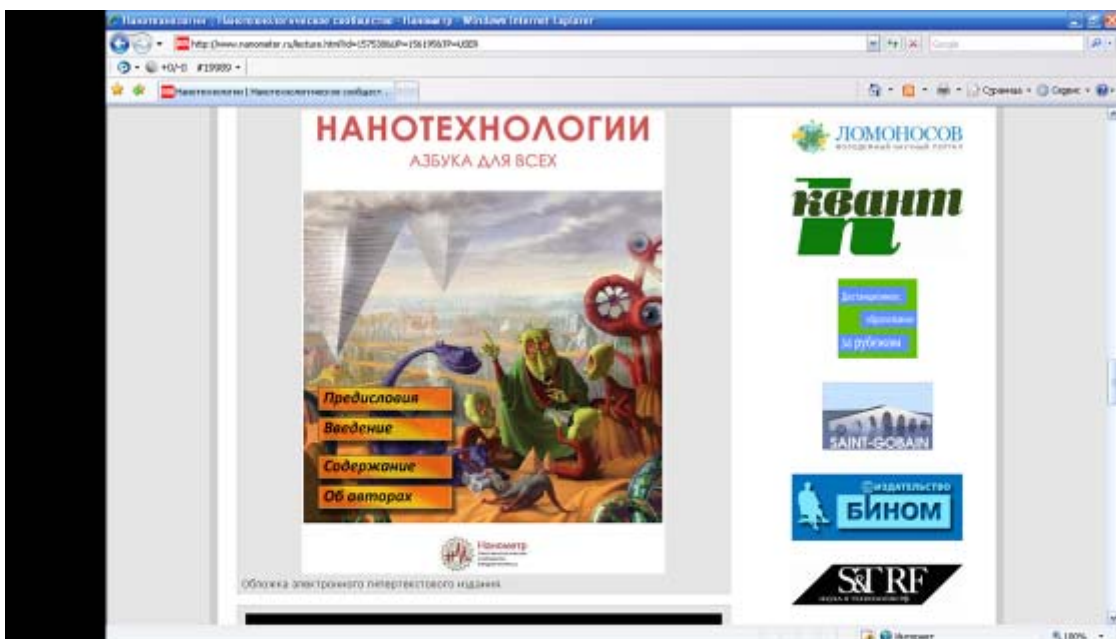
Лекции доступны после регистрации

43



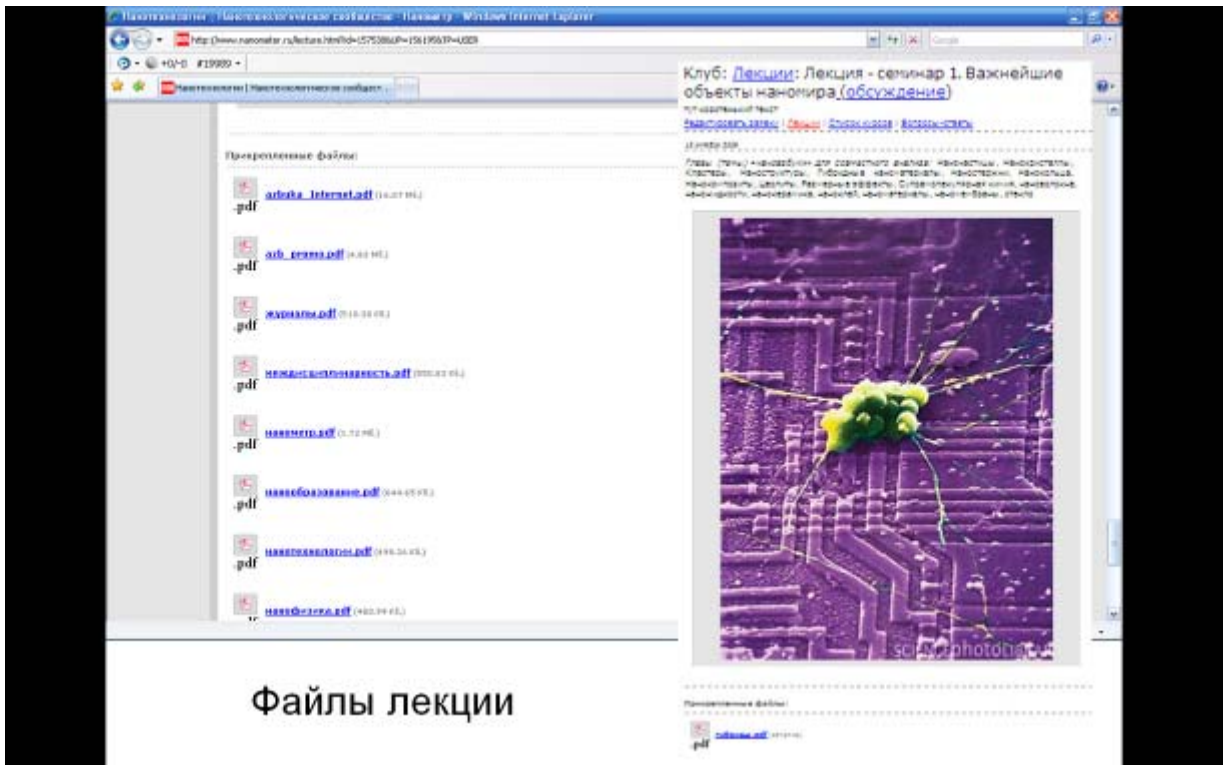
Текстовое введение к материалам лекции

46

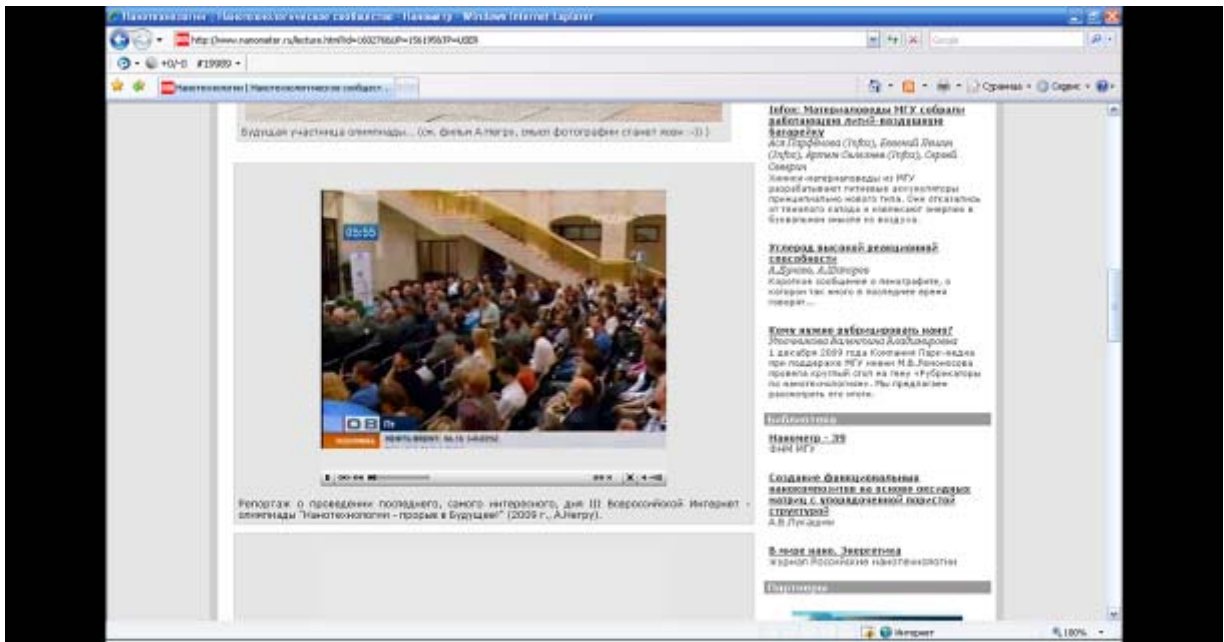


Графическое введение к материалам лекции

47



Файлы лекции



«YouTube» внутри Клуба (видеофрагменты до 500 Мб – около 30 мин. на каждый)

Клуб: Лекции: Лекция - семинар 1. Важнейшие объекты наномира

тут коротенький текст

[Редактировать заявку](#) | [Лекции](#) | [Список курсов](#) | [Вопросы-ответы](#)

Комментарии

Ж К Ч М [бул] [бул] [бул] [бул] @ [ссылка] H₂ H²

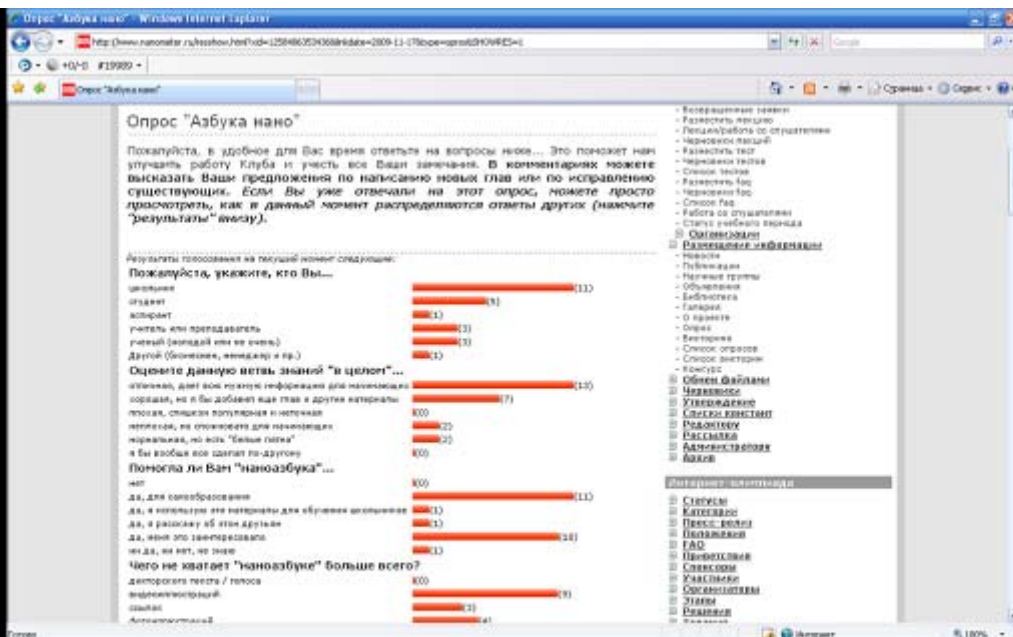
[смайлы]

[поле для комментария]

Добавить комментарий

Комментарии – привычный способ общения с преподавателем

50




Параллельный опрос о качестве курсов (книга жалоб и предложений)

51

Имя файла: nano121

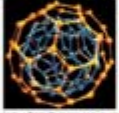
Материалы для тестирования: тестирование в формате PDF

Содержимое файла: nano121.pdf




Материалы для тестирования:

- 1. Материалы для тестирования
- 2. Материалы для тестирования
- 3. Материалы для тестирования
- 4. Материалы для тестирования
- 5. Материалы для тестирования
- 6. Материалы для тестирования
- 7. Материалы для тестирования
- 8. Материалы для тестирования
- 9. Материалы для тестирования
- 10. Материалы для тестирования



Материалы для тестирования:

- 1. Материалы для тестирования
- 2. Материалы для тестирования
- 3. Материалы для тестирования
- 4. Материалы для тестирования
- 5. Материалы для тестирования
- 6. Материалы для тестирования
- 7. Материалы для тестирования
- 8. Материалы для тестирования
- 9. Материалы для тестирования
- 10. Материалы для тестирования



Материалы для тестирования:

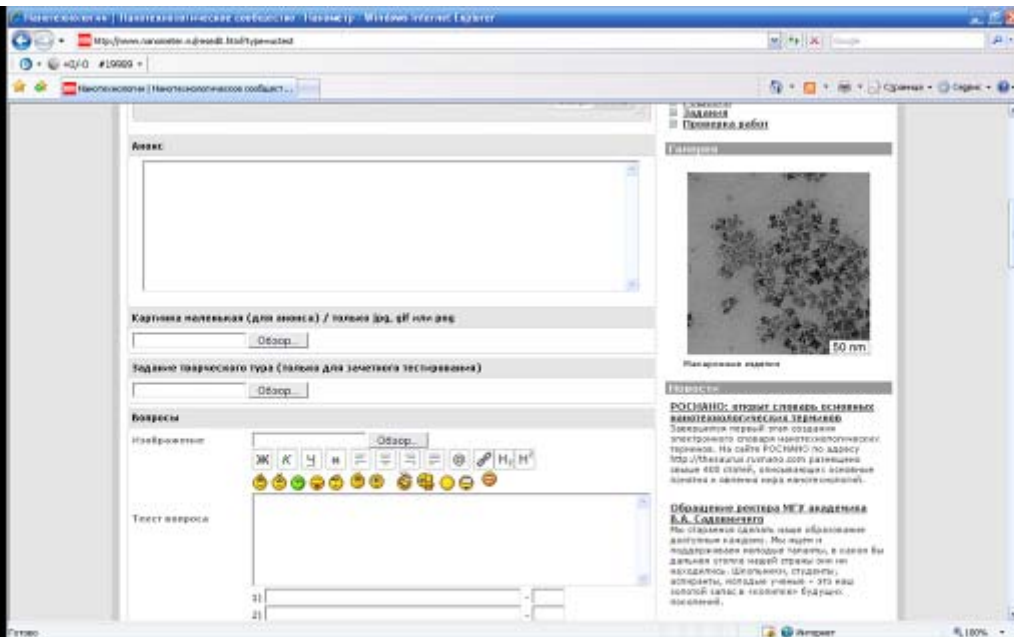
- 1. Материалы для тестирования
- 2. Материалы для тестирования
- 3. Материалы для тестирования
- 4. Материалы для тестирования
- 5. Материалы для тестирования
- 6. Материалы для тестирования
- 7. Материалы для тестирования
- 8. Материалы для тестирования
- 9. Материалы для тестирования
- 10. Материалы для тестирования



Из какого языка произошла приставка "нано" и что она означает?

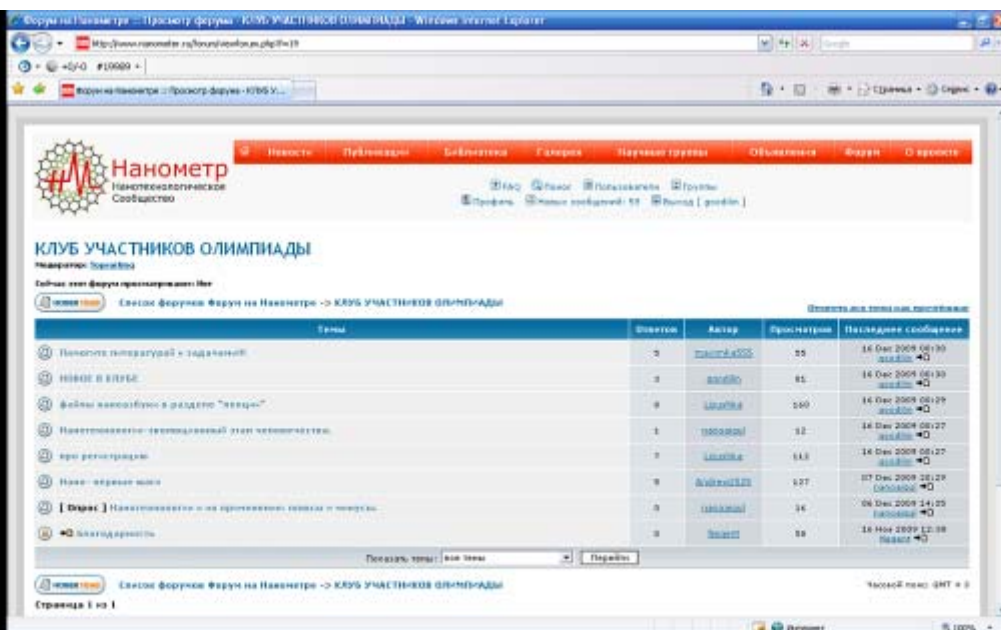
- из древнеславянского и означает "солнечная пылинка"
- из иврита и означает "жадный"
- из немецкого и означает "крошка"
- из греческого и означает "гном, карлик"
- из латыни и означает "глубина, топь"
- из английского и означает "мера, деление"
- из французского и означает "утренний ежик"
- из санскрита и означает "дитя, ребенок"

Викторины самоконтроля и зачетные тесты



Расширенный внутренний редактор тестов

54



Форум для общения участников – пока полумера

55

Популяризация научных достижений на центральном телевидении



- Таким образом, следует отметить, что
- Предметные олимпиады опираются на то, что преподается в школах «по предметам» - это **исторически сложившиеся каноны** олимпиад
 - Междисциплинарные олимпиады работают «на интерес» - это **новые варианты** олимпиад
 - Олимпиада по нанотехнологиям работает в вакууме школьных знаний и лжеинформации Интернета – это должен быть **гибрид олимпиады и дистанционной подготовки...**

Отзывы СМИ о курсах

Газета «Поиск», 26 спецвыпуск «Наноскопа», заметка «Поклубимся?»:

«Уже не первый раз “Поиск” рассказывает о развитии нанотехнологического олимпиадного движения в нашей стране. И хотя всего пару лет назад сочетание слов “олимпиада” и “нанотехнологии” выглядело еще весьма необычно, люди неравнодушные усмотрели в этом ростки настоящей “нанореволюции” в сознании тех, кто пока только учится, но уже планирует свою будущую жизнь в науке.

Именно такое видение перспективы помогло состояться трем интернет-олимпиадам МГУ им. М.В.Ломоносова “Нанотехнологии - прорыв в будущее”, пронеся сквозь тернии “нанопурги” свет знаний в самые дальние уголки России. И вот - в рамках подготовки уже к IV интернет-олимпиаде по нанотехнологиям 2010 года на сайте www.nanometer.ru открыта регистрация в Клуб участников олимпиады.

Зачем было решено создать этот клуб? Почему бы не действовать старыми и проверенными способами? Как отметил в одном из интервью декан факультета наук о материалах МГУ им. М.В.Ломоносова академик РАН Юрий Третьяков, цель клуба - “начальная психологическая и фактическая помощь в подготовке и самоподготовке его членов в области наносистем, наноматериалов и нанотехнологий, а также в установлении новых контактов между участниками клуба и членами оргкомитета интернет-олимпиады, что может помочь в проведении соревнований, да и просто даст шанс найти путь эффективного развития системы образования в междисциплинарной нанотехнологической области (хотя это пока, скорее, только благое желание)”. Идея эта

нашла поддержку и на недавнем заседании коллегии Рособразования по итогам выполнения очередного этапа ФЦП “Развитие инфраструктуры наноиндустрии в РФ на 2008- 2010 годы”: “Нанотехнологиям пока в школе не учат, а участников такой олимпиады нужно не просто искать и поощрять, их нужно “вращивать”. Кстати, в известных всем социальных сетях существует уже как минимум три клуба участников предыдущих олимпиад, правда, созданы они исключительно для общения. . .

Идея создания Клуба интернет- олимпиад по нанотехнологиям естественным образом возникла из насущной потребности многих начинающих участников и встречного стремления организаторов соревнований начать формирование силами всех заинтересованных сторон коллекции пополняемых материалов в области нанотехнологий, которые были бы интересны как для самостоятельного изучения, так и для использования в процессе обучения, в частности, учителями школ, имеющими пока ограниченный доступ к литературе по нанотехнологиям.

Формат клуба подразумевает свободное размещение материала, который получают участники будущей интернет-олимпиады, его свободное обсуждение и возможность установления контактов между членами клуба. Кстати, предложенные материалы можно хвалить, а можно и покритиковать - каждая “ветка знаний” в клубе сопровождается анонимным опросом читателей или зрителей. Последнее слово - не опечатка, потому что кроме богато иллюстрированных текстов, например научно-популярной книги “Нанотехнологии. Азбука для всех”, которая впервые становится доступной в электронной форме, в клубе есть и собственный “видеозал”, аналогичный известному интернет-сервису YouTube. В нем представлены “видеокниги” (видеопрезентации) по самым популярным темам, отрывки из научно-популярных фильмов по нанотехнологиям. Организаторы намерены стремиться к тому, чтобы со временем в клубе становилось все больше оригинальных материалов и не надо было бы ничего искать в безбрежном море Интернета, а главное - бояться найти “что-то не то”.

Членом клуба может стать любой интернет-пользователь, главное - соблюдение простейших этических правил поведения. После регистрации можно получить доступ на форум для общения с будущими коллегами-соперниками по соревнованиям и к пополняемым образовательным материалам для их обсуждения с преподавателями.

Сама же интернет-олимпиада по уже сложившейся традиции пройдет в несколько этапов. Для начала, ознакомившись с образовательными и популярными материалами, участники смогут попробовать силы в решении викторин “самопроверки”, после чего им будут предложены творческие и тестовые задания для выхода в теоретический тур. В этот раз предполагается большая дифференциация таких заданий по уровню сложности, а у студентов, аспирантов, молодых ученых акцент будет сделан на научно-исследовательских темах, интересных крупным фирмам- работодателям.

Теоретический тур традиционно будет проводиться в Интернете, а практический этап соревнований, школа-семинар для школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых с решением задач повышенной сложности будет очным. Местом его проведения станет МГУ. IV интернет-олимпиада по нанотехнологиям-2010 проводится совместными усилиями МГУ, Федерального агентства по образованию и РОСНАНО. Более подробная информация представлена на сайте “Нанометр”.»

http://www.nanometer.ru/2009/11/30/poisk_nanoskop_159872.html

Статистика слушателей курсов

Всего поступило заявок: 5728 (без учета письменных работ регионального тура)

Допущено к участию: [5668](#)

Девушек: [2352](#), Юношей: [3316](#)

География участников:

Россия: [5061](#)

Казахстан: [256](#)
Украина: [106](#)
Таджикистан: [74](#)
Беларусь: [68](#)
Азербайджан: [31](#)
Узбекистан: [12](#)
Кыргызстан: [10](#)
Молдова: [8](#)
Армения: [6](#)
Чехия: [4](#)
Эстония: [3](#)
Литва: [3](#)
Латвия: [3](#)
Сша: [2](#)
Вьетнам: [2](#)
Германия: [2](#)
Канада: [2](#)
Бельгия: [2](#)
Новая Зеландия: [1](#)
Волгоград: [1](#)
Москва: [1](#)
Южная Корея: [1](#)
Финляндия: [1](#)
Греция: [1](#)
Болгария: [1](#)
Ирландия: [1](#)
Китай: [1](#)
Испания: [1](#)
Израиль: [1](#)
Боливия: [1](#)
Швейцария: [1](#)
Субъекты РФ:
Москва: [1168](#)
Белгородская область: [720](#)
Московская область: [264](#)
Санкт-Петербург: [203](#)
Воронежская область: [153](#)
Калужская область: [153](#)
Республика Татарстан: [130](#)
Ростовская область: [129](#)
Свердловская область: [123](#)
Республика Башкортостан: [117](#)
Ставропольский край: [110](#)
Красноярский край: [93](#)
Челябинская область: [86](#)
Самарская область: [83](#)
Нижегородская область: [82](#)
Краснодарский край: [64](#)
Волгоградская область: [62](#)
Новосибирская область: [60](#)
Республика Мордовия: [58](#)
Пермский край: [54](#)

Кировская область: [53](#)
Томская область: [51](#)
Саратовская область: [51](#)
Оренбургская область: [44](#)
Ханты-Мансийский автономный округ: [44](#)
Чувашская Республика: [39](#)
Ярославская область: [36](#)
Иркутская область: [34](#)
Тюменская область: [34](#)
Кемеровская область: [32](#)
Ульяновская область: [31](#)
Республика Саха (Якутия): [30](#)
Архангельская область: [30](#)
Тамбовская область: [30](#)
Приморский край: [29](#)
Омская область: [28](#)
Алтайский край: [27](#)
Удмуртская Республика: [26](#)
Мурманская область: [24](#)
Владимирская область: [23](#)
Тульская область: [23](#)
Ивановская область: [21](#)
Хабаровский край: [20](#)
Тверская область: [19](#)
Ленинградская область: [19](#)
Костромская область: [19](#)
Псковская область: [17](#)
Калининградская область: [17](#)
Смоленская область: [17](#)
Республика Карелия: [17](#)
Республика Бурятия: [16](#)
Республика Коми: [15](#)
Курская область: [15](#)
Орловская область: [14](#)
Брянская область: [14](#)
Республика Марий Эл: [14](#)
Рязанская область: [14](#)
Астраханская область: [14](#)
Вологодская область: [13](#)
Кабардино-Балкарская Республика: [13](#)
Камчатская область: [13](#)
Пензенская область: [12](#)
Читинская область: [11](#)
Амурская область: [11](#)
Республика Дагестан: [9](#)
Липецкая область: [9](#)
Курганская область: [8](#)
Новгородская область: [7](#)
Республика Хакасия: [6](#)
Ямало-Ненецкий автономный округ: [6](#)
Республика Северная Осетия: [6](#)
Карачаево-Черкесская республика: [5](#)

Республика Адыгея: [4](#)
Сахалинская область: [3](#)
Республика Тыва: [2](#)
Еврейская автономная область: [2](#)
Ненецкий автономный округ: [2](#)
Республика Калмыкия: [2](#)
Республика Башкортостан : [1](#)
Республика Ингушетия: [1](#)
Таймырский (Долгано-Ненецкий) автономный округ: [1](#)
Республика Алтай: [1](#)

Возраст участников:

15 и менее лет: [625](#)
16 лет: [664](#)
17 лет: [812](#)
18 лет: [510](#)
19 лет: [442](#)
20 лет: [438](#)
21 год: [407](#)
22 года: [321](#)
23 года: [248](#)
24 года: [209](#)
25 лет: [136](#)
26 лет: [96](#)
27 лет: [72](#)
28 и более лет: [688](#)

Статус:

Школьники младших классов: [29](#)
Школьники средних классов: [267](#)
Школьники старших классов: [1694](#)
Студенты младших курсов: [1341](#)
Студенты старших курсов: [992](#)
Молодые ученые: [548](#)
Преподаватели: [449](#)
Прочие: [348](#)

Учебное заведение/Место работы:

Белгородский Государственный Технологический Университет Им. В. Г. Шухова (бгту Им. В. Г. Шухова): [391](#)
Белгородский Государственный Университет (белгу): [251](#)
Мгу Имени М.в. Ломоносова, Химический Факультет: [214](#)
Мгу Имени М.в. Ломоносова, Факультет Наук О Материалах: [171](#)
Воронежский Государственный Университет (вгу): [119](#)
Калужский Филиал Ргау — Мсха Им. К.а. Тимирязева: [115](#)
Московский Институт Стали И Сплавов (мисис): [77](#)
Таджикско-российская Гимназия Интернат "хотам И П.в.": [50](#)
Интеллектуальная Школа Первого Президента, Г. Астана: [43](#)
Санкт-петербургский Государственный Университет (спбгу): [40](#)
Мордовский Государственный Университет Им. Н.п. Огарева: [38](#)
Моу Сош №2, С. Левокумское: [36](#)
Уральский Государственный Университет Им.а.м.горького (ургу): [34](#)

Гоу Специализированный Учебно-научный Центр - Факультет Мгу Им. М.в.Ломоносова, Школа Им. А.н.Колмогорова(сунц Мгу): [33](#)
Московский Физико-технический Институт (мфти): [30](#)
Евразийский Национальный Университет Им. Л.н. Гумилева (ену): [30](#)
Северо-кавказский Государственный Технический Университет (севкавгту): [30](#)
Моу "лицей №38", Г. Белгород: [27](#)
Вятский Государственный Гуманитарный Университет (вятггу): [27](#)
Бакинский Филиал Мгу Им. М.в.Ломоносова: [27](#)
Нияу Мифи: [24](#)
Мгу Имени М.в. Ломоносова, Физический Факультет: [24](#)
Мгу Имени М.в. Ломоносова, Биологический Факультет: [23](#)
Южный Федеральный Университет: [23](#)
Не Работаю: [22](#)
Белорусский Государственный Университет (бгу): [22](#)
Волгоградский Государственный Технический Университет (волггту): [22](#)
Таганрогский Технологический Институт Юфу: [20](#)
Уральский Государственный Технический Университет – Упи: [20](#)
Тамбовский Государственный Университет Имени Г.р. Державина: [20](#)
Моу Сош №146, Г. Пермь: [19](#)
Томский Политехнический Университет (тпу): [18](#)
Санкт-петербургский Государственный Технологический Институт (технический Университет): [17](#)
Казанский Государственный Университет Им. В.и. Ульянова-Ленина: [16](#)
Самарский Государственный Аэрокосмический Университет Им. Академика С.п. Королева (сгау): [15](#)
Дальневосточный Государственный Университет (двгу): [14](#)
Гоу Цо №57, Г. Москва: [14](#)
Санкт-петербургский Государственный Политехнический Университет (спбгпу): [14](#)
Мгту Им. Н.э.Баумана: [13](#)
Гоу "лицей №1511 При Мифи", Г. Москва: [13](#)
Гоу Сош №192, Г. Москва: [13](#)
Рхту Им. Д.и. Менделеева: [13](#)
Тольяттинский Государственный Университет: [13](#)
Оренбургский Государственный Университет (огу): [13](#)
Донской Государственный Технический Университет (дгту): [13](#)
Новосибирский Государственный Университет (нгу): [12](#)
Санкт-петербургский Государственный Электротехнический Университет «ЛЭТИ»: [12](#)
Донецкий Национальный Университет (донну): [12](#)
Гоу Спо "Кстовский Нефтяной техникум": [12](#)
Гоу Нпо "Профессиональный Лицей №62": [12](#)
Московская Государственная Академия Тонкой Химической Технологии Им. М.в. Ломоносова: [12](#)
Московский Энергетический Институт (технический Университет): [12](#)
Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет (угату): [11](#)
Краевое Гоау "Краевая Общеобразовательная Школа-интернат Среднего (полного) Общего Образования По Работе С Одаренными Детьми "Школа Космонавтики": [11](#)
Ярославский Государственный Университет (яргу) Им. П.г. Демидова: [11](#)
Моши "лицей-интернат №24", Г. Нижнекамск: [11](#)
Саратовский Государственный Университет Им. Н.г. Чернышевского: [11](#)
Ульяновский Государственный Университет (улгу): [11](#)
Омский Государственный Технический Университет (омгту): [10](#)
Гоу Цо №654 Имени А.д. Фридмана, Г. Москва: [10](#)

Нижегородский Государственный Университет Им. Н.и. Лобачевского: [10](#)
Сибирский Федеральный Университет (сфу): [10](#)
Российский Университет Дружбы Народов (рудн): [10](#)
Белорусский Государственный Университет Информатики И Радиоэлектроники: [10](#)
Моу "гимназия №93", Г. Уфа: [10](#)
Югорский Государственный Университет (югу): [10](#)
Мгу Имени М.в. Ломоносова: [10](#)
Гоу "лицей №1586", Г. Москва: [10](#)
Институт Сервиса И Управления, Тюменский Государственный Нефтегазовый
Университет: [10](#)

Примеры тестов самоконтроля (викторин). Что такое НАНО?

Все говорят "Нано", "нано"... А чему равна эта величина арифметически? С чем ее можно сопоставить? От какого слова она произошла? Кто придумал это модный термин? Простейшие вопросы о приставке "нано"... вспомните, подумайте, ответьте, попытайтесь еще раз, если не получилось... *(Данный тест НЕ относится к зачетным и его можно проходить столько раз, сколько хочется...)*



Кто считается крестным отцом нанотехнологий?

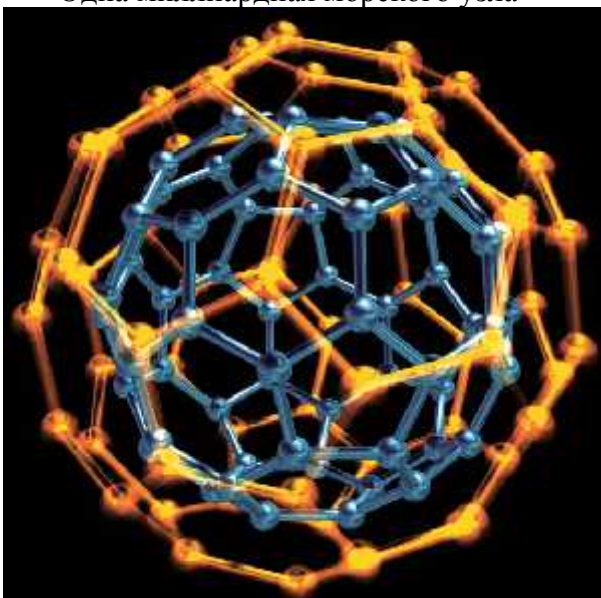
- Отец Джорджа Буша, организовавшего американскую национальную нанотехнологическую инициативу
- Л.Б.Меламед, ставший первым генеральным директором государственной корпорации нанотехнологий
- А.Б.Чубайс, который успешно провел Международный форум по нанотехнологиям
- Эрик Дрекслер, впервые придумавший обезумевшие орды нанороботов
- Ричард Фейнман, который призвал занять место внизу, где его еще много
- Астронавт Армстронг, привезший лунную пыль на Землю
- В.В.Путин, провозгласивший российскую национальную нанотехнологическую программу
- академик Ж.И.Алферов, лауреат Нобелевской премии
- академик В.А.Садовничий, Ректор МГУ



novate.ru

Один нанометр равен чему? Укажите арифметически правильный ответ...

- Одна миллионная сантиметра
- Одна миллионная миллиметра
- Одна тысячная ангстрема
- Одна триллионная мили
- Сто ангстрем
- Десять пикометров
- Одна миллиардная парсека
- Одна стотысячная дюйма
- Одна тысячная фута
- Одна миллиардная морского узла



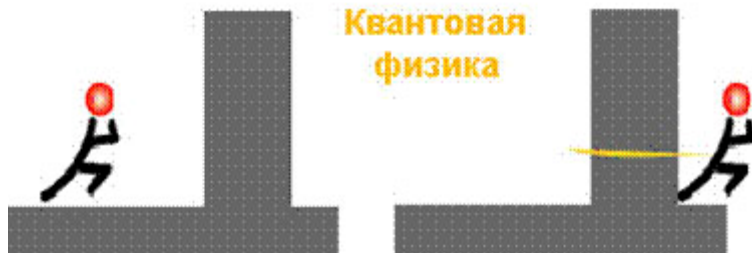
Какой из размеров ближе всего к 1 нанометру

- диаметр молекулы фуллерена
- вандерваальсовый радиус молекулы кислорода
- длина молекулы ДНК
- диаметр кишечной палочки
- толщина лапы муравья
- длина волны излучения бытовой микроволновой печи
- радиус квантовой точки на основе халькогенида кадмия



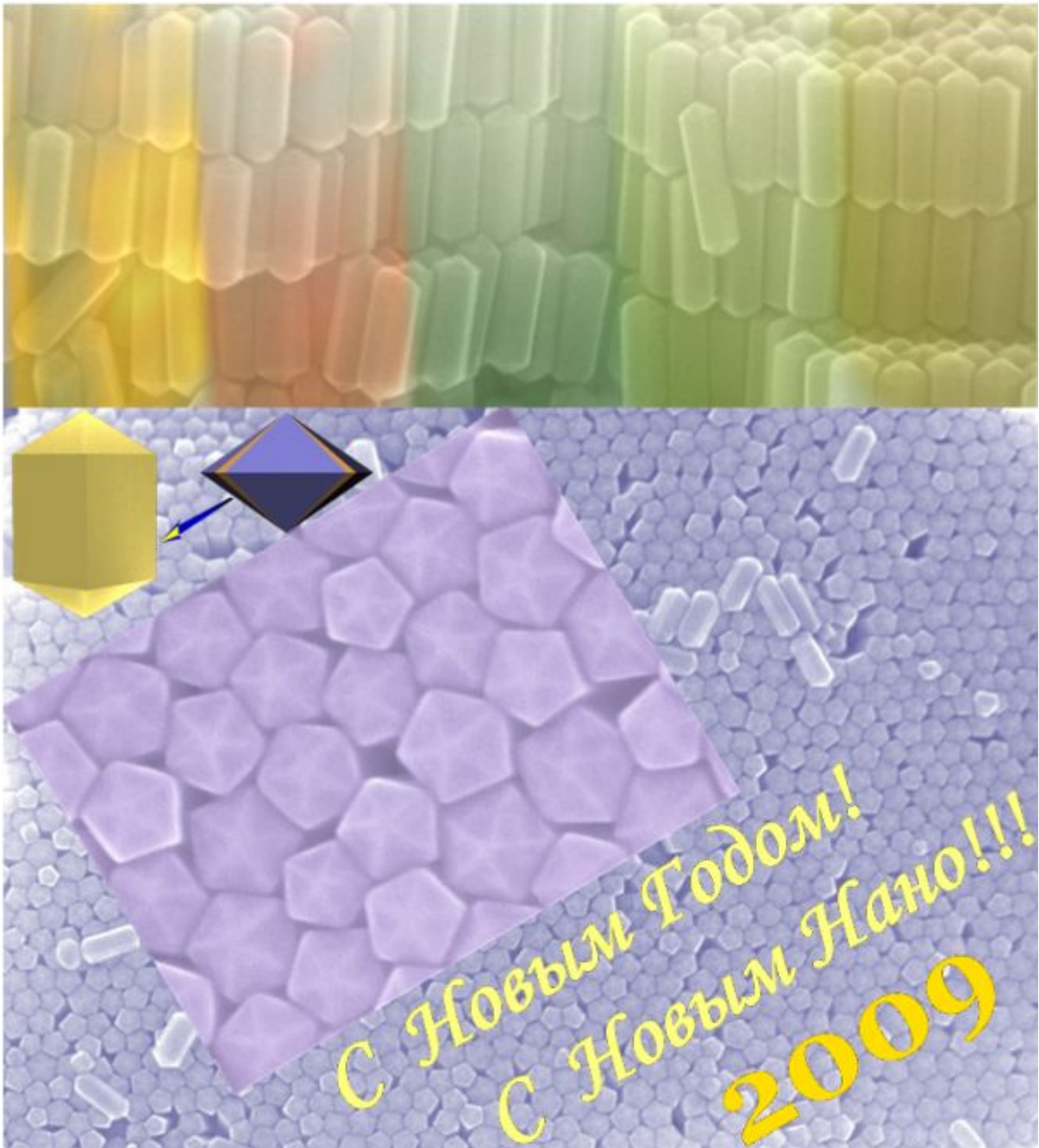
Из какого языка произошла приставка "нано" и что она означает?

- из древнеславянского и означает "солнечная пылинка"
- из тюркского и означает "жадный"
- из немецкого и означает "крошка"
- из греческого и означает "гном, карлик"
- из латыни и означает "глубина, топь"
- из английского и означает "мера, деление"
- из французского и означает "утренний ежик"
- из санскрита и означает "дитя, ребенок"
- из иврита и означает "богатый"



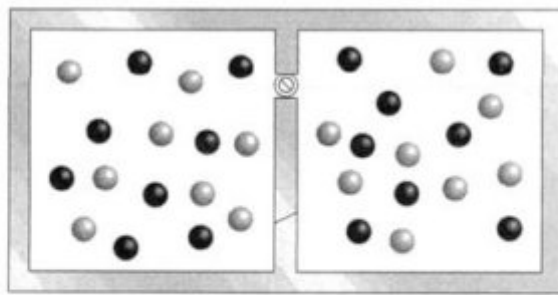
Какие из эффектов НЕхарактерны для нанобъектов? Выберите наиболее подходящий ответ...

- Туннелирование
- Квантование (квантоворазмерные эффекты)
- Повышенная химическая активность
- Повышенная концентрация (точечных и протяженных) дефектов
- Повышенная концентрация "оборванных" связей
- Свечение (люминесценция) в видимой области
- Притяжение к постоянному магниту

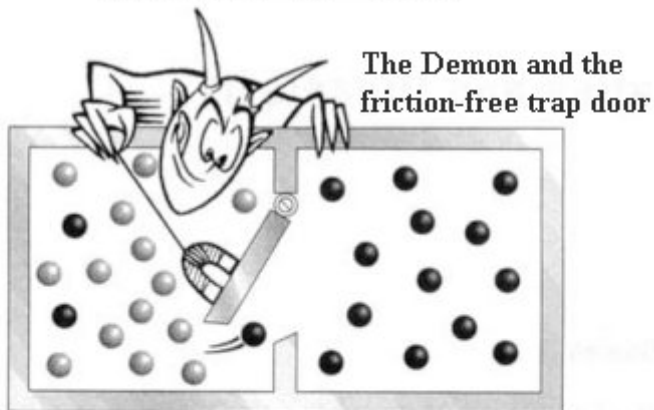


Какой из перечисленных ниже объектов точно НЕ относится к нанобиру?

- углеродные нанотрубки
- наноалмазы
- квантовые точки
- касиев пурпур
- платиновая чернь
- мицеллы
- вирусы
- ацетилен
- липосомы
- золь



System at Equilibrium



**System with Lower Entropy
(in violation of the Second Law)**

Демон Максвелла, сортирующий молекулы, что может привести к передаче тепла от холодного к горячему, невозможен потому, что...

- ... он слишком маленький
- ... он нарушает законы природы
- ... молекулы очень быстрые
- ... молекул очень много
- ... я его видел!
- ... у него нет точки опоры
- ... откуда он возьмет энергию для совершения такой работы?
- ... беспорядок нельзя нарушить никогда



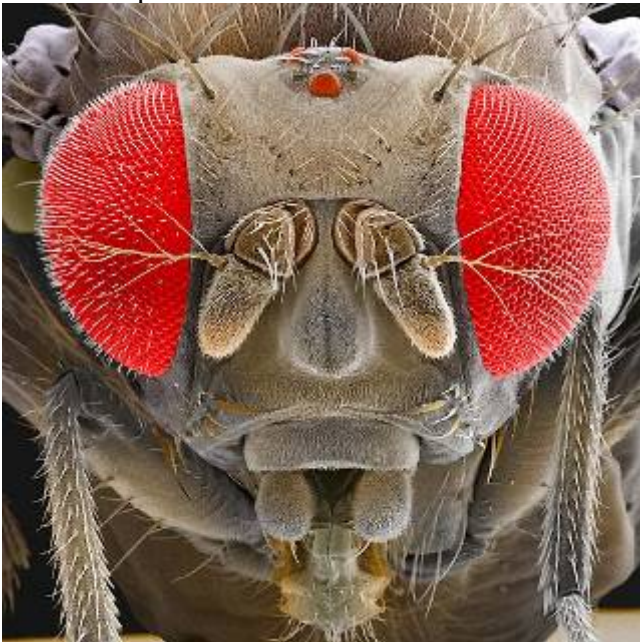
Назовите единственный (среди перечисленных) реально существующий в наном мире тип объектов.

- Нанороботы
- Янусы
- Суперпарамагнитные монополи
- Супрамолекулярный вечный двигатель второго рода
- Гномы
- Единорог
- Флогистон
- суперструны



Кто предложил термин "серая слизь" для взбесившихся орд нанороботов?

- Ж.И.Алферов
- Р.Фейнман
- Р.Бредбери
- Э.Дрекслер
- Б.Клинтон
- И.В.Мичурин
- этот термин не существует, как и нанороботы
- никто не изобретал, это народная молва
- это термин IUPAC



В какое время появились термины «Наноматериалы» и «Нанотехнологии»?

- Они были еще со времен алхимиков
- В середине XX века
- В конце XX века

В начале XXI века

Их своими опытами фактически ввел М.В.Ломоносов



Кто предложил использовать «координату дисперсности» в описании и интерпретации корреляционных зависимостей между составом, структурой и свойствами веществ и материалов

академик И.В.Тананаев

академик П.А.Ребиндер

академик Ж.И.Алферов

гендиректор РОСНАНО А.Б.Чубайс

академик В.А.Каргин

президент РФ Д.А.Медведев

Эрик Дрекслер

Ричард Фейнман

Михайло Ломоносов

Апробация материалов медиакурса в СУНЦ МГУ

Проведённые занятия в осеннем семестре (видеозаписи лекций размещены на сайте www.nanometer.ru в разделе Клуба Олимпиады "Нанознайки")

№ лекции	Тема	Краткое описание материала лекции	Лектор
1	История нанотехнологий	Орг. собрание – рассказ о будущей практической работе и конкурсах. История химии и физики: от древних времён до наших дней. Развитие научных представлений в 20-м веке. Научные революции и парадигма. Нанотехнологий – перспективы развития и состояние науки на сегодняшний день.	Смирнов Е.А.
2	Квантовые точки 1	Зонная структура вещества, понятие о валентной, запрещённой зоне и зоне проводимости. Типы полупроводников. Понятие квантовых точек. Виды квантовых точек со структурой ядро/оболочка.	Бабынина А.В.
2	Квантовые точки 2	Синтез и свойства квантовых точек (сферических и тетраподов): особенности получения КТ в растворе. Проблема агрегации наночастиц. Потенциальные применения КТ: сенсоры, лазеры на основе КТ, биологические метки, транзисторы и солнечные элементы.	Бабынина А.В.
4	Молекулярные системы 1	Углерод: многообразие его аллотропных форм. Фуллерены: история открытия, физико-химические свойства. Компьютерные методы в химии.	Козлов А.А.
5	Молекулярные системы 2	Фуллерены: особенности химии, потенциальные применения. Солнечные элементы на основе фуллерен-содержащих макромолекул: строение и принципы работы. Понятие о нанотрубках.	Козлов А.А.

Проведённые занятия в осеннем семестре

№ лекции	Тема	Краткое описание материала лекции	Лектор
6-7	Методы анализа вещества 1	Электронная микроскопия, РСМА, РФА, АСМ и ТСМ. Введение понятия обратной решётки и ориентации кристаллов. Наглядные демонстрации с помощью конструктора GeoMag различных искажений решёток и соответствующих им фазовых переходов.	Смирнов Е.А.
	Экскурсия в ЦКП ФНМ	ком. 260 ГУМ, 380 ХФ, Ц-59 ХФ. Экскурсия с демонстрацией оборудования, установленного в этих помещениях. Методы пробоподготовки для анализа, системы напыления проводящих покрытий. Обзорное сравнение старого и нового оборудования.	Смирнов Е.А.

Программа спецкурса для учащихся Специализированного Учебно-Научного Центра при МГУ им. М.В. Ломоносова.

Цель спецкурса: Развитие у школьников интереса к предметам естественнонаучного цикла: химии, физике, биологии, математике, программированию, приобщение к научной деятельности в лаборатории, внедрение основ работы с

современными методиками исследования материалов, благодаря знакомству с новейшими научно-техническими достижениями.

Задачи спецкурса:

1. Знакомство учащихся СУНЦ МГУ с основными понятиями нанотехнологий, методами исследования и синтеза.
2. Освещение положения современного состояния науки, методов исследования и синтеза для последующего углублённого изучения дисциплин в ВУЗах.
3. Организация экскурсии школьников в Центр Коллективного Пользования (ЦКП) ФНМ и Химфака МГУ.
4. Проведение лабораторных работ с последующим написанием научно-исследовательского отчёта по выполненной работе.
5. Участие учащихся в олимпиадах и школьных научно-исследовательских конференциях.
6. Знакомство с англоязычной научной литературой

Аудитория: учащиеся СУНЦ МГУ 10-11 классов. В основном, курс рассчитан на 11 класс, так как предполагает некоторые знания по химии и физике 10-го класса, но он также может быть предложен учащимся 10-го класса в виде отдельных лекций в дополнении к основному курсу по естественнонаучным дисциплинам.

Длительность занятий: 2 раза по 45 минут в течение недели (в СУНЦ лекции читались в течение 1,5 часов 1 раз в неделю, соответственно, каждая лекция рассчитана на 1,5 часа или 2 урока по 45 минут).

Форма проведения:

1. Чтение лекции посредством постоянного диалога с учащимися, постановка вопросов по теме. Выдача лекционного материала на дом для более детального изучения. Два раза в семестр (т.е. 1 раз в четверть) проведение контрольной работы (по 45 минут) в виде теста из 10 простых вопросов (на сообразительность) и 2 задач (одна задача расчётная по химии или физике и одна на написание эссе о той или иной рассмотренной проблеме в области нанотехнологий).
2. Проведение дистанционных курсов, создание которых планируется на базе интернет-порталов (например, Нанометр.ру). Данные курсы рассчитаны больше, с одной стороны, на самостоятельную работу и самоподготовку, но, с другой, могут быть использованы преподавателями школ при организации подобных спецкурсов в других учебных заведениях. Они предусматривают различного рода мультимедийные материалы (в частности, видеокурс лекций) с составлением общего рейтинга участвующих школьников после написания контрольных и научно-исследовательских работ.

План занятий:

1. История нанотехнологий Орг. собрание – рассказ о будущей практической работе и конкурсах. История нанохимии.
2. История физики наносистем. Развитие научных представлений в 20-м веке. Нанотехнологии – перспективы развития и состояние науки на сегодняшний день
3. Квантовые точки 1 Зонная структура вещества и понятие о запрещённой зоне
4. Квантовые точки - 2 Синтез, свойства и применение КТ: лазеры на основе КТ, биологические метки.
5. Молекулярная электроника - 1 Фотовольтаика, солнечные элементы на основе органических молекул.
6. Молекулярная электроника 2 Наноструктуры на основе углерода. Компьютерные методы в химии
7. Методы анализа вещества 1 Электронная микроскопия, РСМА, РФА, АСМ и ТСМ

8. Экскурсия в ЦКП ФНМ ком. 260 ГУМ, 380 ХФ, Ц-59. Экскурсия с демонстрацией оборудования, установленного в этих помещениях. Рассказ о методах приготовления образцов к анализу и системах напыления проводящих покрытий. Обзорное сравнение старого и нового оборудования.
9. Методы анализа вещества 2 Спектроскопические методы анализа вещества. Классификация, принципиальные схемы и физические основы методов.
10. Экскурсия Специализированный практикум на 5-ом и 4-ом этажах ХФ. Демонстрация спектроскопического оборудования, рассказ о схемах работы и внутреннем устройстве приборов.
11. Керамика Понятие «керамика». Способы получения и технологические процессы приготовления керамических изделий, важнейшие характеристики керамик, ВТСП-керамика. Практическое применение керамик.
12. Мезопористые материалы 1 Методы получения и описания свойств микро и мезопористых материалов на примере оксида алюминия. Детальное рассмотрение процессов образования, роста и самоорганизации пор. Применение данных материалов в качестве носителя для ферментативного катализа.
13. Мезопористые материалы 2 Кислотные и основные центры. Применение микро и мезопористых материалов. Катализ углеводородов, принципы работы молекулярных сит.
14. Альтернативные источники энергии. Солнечные батареи на основе неорганических материалов, Li вторичные источники энергии. Принципы создания и применение материалов в данных областях науки.
15. Альтернативные источники энергии – 2. Топливные элементы и водородная энергетика. Перспективы развития и проблематика.
16. Биология и медицина 1 Биорезорбируемые/биорезистивные материалы, протезирование костей
17. Биология и медицина 2 Нанодиагностика заболевание, лечение и точечная доставка лекарств.
18. Экология 1 Самоочищающиеся поверхности. Проблема загрязнения окружающей среды отходами и продуктами наноиндустрии.
19. Экология 2 Проблема ядерных отходов и подходы к её решению.
20. Заключительное занятие.

Практические занятия: для школьников предложено 4 темы (фотокатализаторы на основе диоксида титана, синтез и исследование оптических свойств квантовых точек, ферментативный катализ в пористых матрицах, синтез и исследование органических производных фуллеренов и предсказание их строения на основании расчётных методов квантовой химии), по каждой из которых им предстоит активная работа с англоязычными статьями и в лаборатории. В конечном счёте, школьники должны будут написать небольшую научно-исследовательскую работу на 5-7 страниц, с которыми они смогут участвовать в 4-5 конкурсах (Балтийский научно-инженерный конкурс, Колмогоровские чтения, Старт в Науку в МФТИ, Юниор).



Студенты - организаторы курса



Учащиеся СУНЦ – слушатели курсов

Современная система университетского образования требует развития междисциплинарных естественно-научных связей, порождением которых являются наука о Земле, наука о жизни и, наконец, **наука о материалах**. Последняя традиционно отличается от традиционного материаловедения, являющегося прагматически ориентированной дисциплиной, которую преподают исключительно в технических и технологических вузах с целью подготовки специалистов, нацеленных на разработку и эксплуатацию разнообразной техники и промышленных технологий. Принципиально иная ситуация возникает, если материаловедение рассматривают как *систему знаний, которая*

учитывает сложную многоуровневую природу материалов. В этом случае необходимо опираться на универсальные законы изменчивости, отбора, адаптации и саморазвития. Именно эти законы, переплавляя физику, химию, механику, математику и другие фундаментальные дисциплины в единую систему знаний об эволюции материалов, создают науку о материалах. Фундаментальное материаловедение в классических университетах нужно развивать для того, чтобы производство знаний в этой области человеческих интересов было *рентабельным*. Особым типом материалов являются наноматериалы, получению и исследованию которых в последнее время закономерно уделяется достаточно много внимания.

Творческий тур

- Конкурс: [основных нанотехнологических терминов РОСНАНО](#)
Конкурс: ["Наночки" \(Нанометр, НТ Информ, NNN, Современное естествознание\)](#)
Конкурс: ["Нанотехнологии - малой Родине" Совета Федерации](#)
Конкурс: ["Нанотехнологии 20 лет спустя" передачи "Доброе утро, Россия"](#)
Конкурс: ["Академический подход" РАН](#)
Конкурс: ["Дедал и Икар" группы ОНЭКСИМ](#)
Конкурс: ["Прозондируем наномир" компании НТ МДТ](#)
Конкурс: ["Конкурс учителей" \(Рособразование\)](#)
Конкурс: ["Лаборатория знаний" издательства Бином и ФНМ МГУ](#)
Конкурс: ["Бит или не бит - вот в чем вопрос" компании Интел](#)
Конкурс: ["Удивительное - рядом" \(префектура ЮВАО, МКНТ, ФНМ МГУ\)](#)
Конкурс: ["Квантовый эффект" журнала "Квант"](#)
Конкурс: ["Изобретаем велосипед 22 века" с компанией Байер](#)
Конкурс: ["Трансмутация" от РХТУ](#)
Конкурс: [РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТУР](#)

Теоретический тур

01. Школьники: Математика: [задачи и Ваши решения](#) | [ответы](#) | [результаты](#)
02. Школьники: Биология: [задачи и Ваши решения](#) | [ответы](#) | [результаты](#)
03. Школьники: Физика: [задачи и Ваши решения](#) | [ответы](#) | [результаты](#)
04. Школьники: Химия: [задачи и Ваши решения](#) | [ответы](#) | [результаты](#)
05. Нанобиотехнологии и медицина: [задачи и Ваши решения](#) | [ответы](#) | [результаты](#)
06. Физика наносистем и наноустройства: [задачи и Ваши решения](#) | [ответы](#) | [результаты](#)
07. Конструкционные материалы: [задачи и Ваши решения](#) | [ответы](#) | [результаты](#)
08. Нанохимия и функциональные наноматериалы: [задачи и Ваши решения](#) | [ответы](#) | [результаты](#)
09. Задачи для начинающих: [задачи и Ваши решения](#) | [ответы](#) | [результаты](#)

Московский и региональный туры IV Всероссийской Интернет - олимпиады состоялся 10 апреля в сети Интернет, а также на нескольких площадках в г.Москве и регионах.

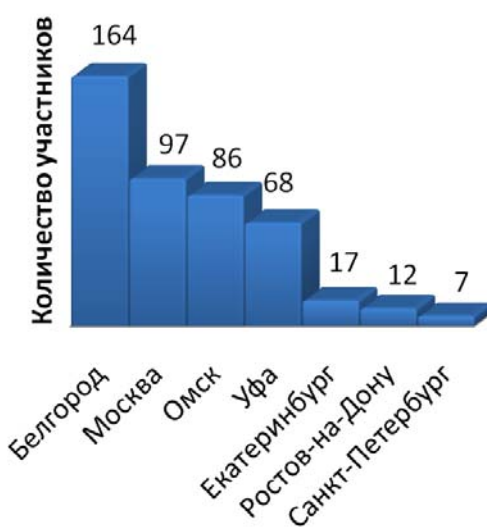
- новые участники приглашаются к участию после бесплатной **РЕГИСТРАЦИИ** на сайте
- победители "задачных" **заочных туров** освобождаются от обязательного участия в региональном туре (суммарные баллы это не повышает)
- победители "творческих" **заочных туров** (не решавшие задач) могут участвовать в региональном туре на общих основаниях (перерегистрации не требуется)
- уже зарегистрированные участники олимпиады, не попадающие на очный тур, могут участвовать в региональном туре на общих основаниях (перерегистрации не требуется)

- в региональном туре участвуют только школьники

К участию после бесплатной **РЕГИСТРАЦИИ** на сайте (**только для новых участников!**) приглашаются **школьники 9 - 11 классов**, ранее **не принимавшие** участия в заочном теоретическом туре Олимпиады этого года. Соответственно, участники заочного теоретического тура, прошедшие на очный тур, **освобождаются** от участия в региональном туре и будут напрямую поддерживаться Оргкомитетом (или участвовать как вольнослушатели, если они были названы вольнослушателями), то есть могут участвовать в региональном туре лишь для личной тренировки перед очным туром. Участники творческих туров (не принимавших участия в теоретическом Интернет - туре) могут принимать участие в региональном туре для того, чтобы стать "вольнослушателями". Для участия необходимо пройти регистрацию на [сайте олимпиады](#). Если участник намеревается принять участие в решении задач, которые будут доступны на сайте **10 апреля** и будут посланы представителям в регионах, он может подать решения через Интернет или прийти лично на одну из следующих площадок (решение в "бумажном виде", время указано местное):

- **Белгород** (профессор Валерия Валерьевна Строкова , БГТУ им.В.Г.Шухова, ул. Костюкова 46, сбор в 9.30 в аудитории А6)
- **Казань** (Георгий Александрович Баталин, ММОО "Казанский клуб нанотехнологий", начало в 9:00 в Казанском Государственном Университете, аудитория №1406,14 этаж второго корпуса КГУ, при себе необходимо иметь паспорт или любой другой документ удостоверяющий личность для прохода через КПП)
- **Москва** (1. асп. Анна Александровна Семенова, проф. Евгений Алексеевич Гудилин, аудитории 337 и 344 химического факультета МГУ, начало в 12:40 и до вечера (по 3-4 часа на человека), 2. асп. Елена Гуляева, проф., член - корр. РАН Е.В.Юртов, кафедра нанотехнологий и наноматериалов РХТУ, метро "Сходненская", улица Героев-панфиловцев, дом 20, к.209, 3. площадки ЮВАО: р-н Жулебино, ЦО "1439", Жулебинский бульвар, д.38, начало в 10:00, отв. Ольга Григорьева Андриянова; р-н Марьино, ЦО "1965", ул. Перерва, д.41, к.2, отв. Валерий Анатольевич Тихонов; координатор площадок ЮВАО Татьяна Николаевна Рамазанова)
- **Санкт - Петербург** (профессор Ирина Алексеевна Зверева, начало в 11:00 в "Зимнем саду" химического факультета СПбГУ, Старый Петергоф, Университетский пр., 26)
- **Ростов - на - Дону** и Ставрополь (профессор Юрий Иванович Юзюк, зав. каф. нанотехнологий Южного Федерального Университета, Ростов-на-Дону, ул. Р. Зорге д. 5, Факультет физики ЮФУ, регистрация участников с 13:30 до 14:00 в аудитории 114, начало в 14:00)
- **Екатеринбург** (1. м.н.с. Долбилов Михаил Александрович, Уральский государственный университет, Куйбышева 48а, каб.432, начало в 15:00, 2. зам. директора Инишева Ольга Викторовна, СУНЦ УрГУ, ул. Данилы Зверева, 30, начало в 14:00, 3. зам. директора Расторгуева Светлана Владимировна, гимназия №2, пер. Пестеревский, 3, начало в 10:00, 4. зам. директора Чиркова Ольга Витальевна, гимназия №9, пр. Ленина, 33, начало в 14:00)
- **Омск** (доцент Жарких Лариса Александровна, главный корпус Омского Государственного Педагогического Университета (наб. Тухачевского, 14), на кафедре химии и методики преподавания химии, аудитория 333, сбор в 9:30, начало в 10:00)
- **Уфа** (К.ф.-м.н., доцент Жданов Эдуард Рифович, Башкирский государственный педагогический университет им.М. Акмуллы (ул. Октябрьской революции 3а), 2 корпус, 5 этаж, 511 каб., кафедра нанотехнологий, с 10.00. (телефон кафедры 272-35-28))

Региональный тур проходит под централизованным контролем. Регистрационную информацию (фамилия, имя, отчество, номер школы, телефон и адрес электронной почты для связи) можно послать заранее в электронном виде на адрес regionoli4@gmail.com (хотя вместо этого настоятельно просим пройти [РЕГИСТРАЦИЮ на сайте!](#)). Задачи суммарно в количестве около 10 штук будут смешанной тематики - по биологии, химии, физике, математике (в области нанотехнологий). Уровень сложности - школьная программа (проще, чем на заочном туре), использование Интернета для их решения не предполагается. Доступ к задачам будет открыт утром 10 апреля и закрыт вечером того же дня, соответственно, в течение дня участники должны будут решить задачи и загрузить решения на сайт. В случае очного участия на региональных площадках олимпиады будут розданы регистрационные анкеты участника и условия задач в бумажном виде, решения будут приниматься в письменном виде в расчете на время их обдумывания и оформления в течение 3 - 4 часов. Победители будут определяться по сумме баллов за любые решенные участником задачи из данного набора, однако необходимо будет набрать *более трети баллов* от максимума.



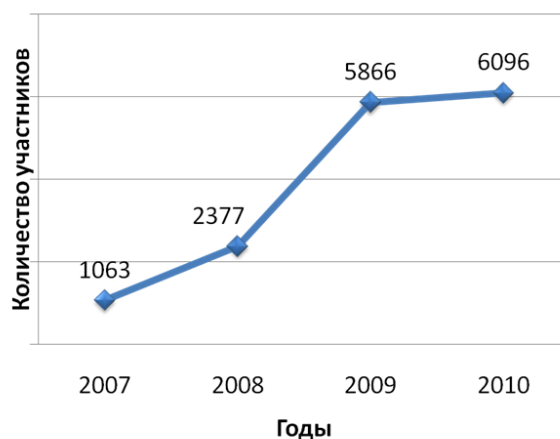
Распределение участников по городам в время письменного (экспериментального, дополнительного) регионального тура





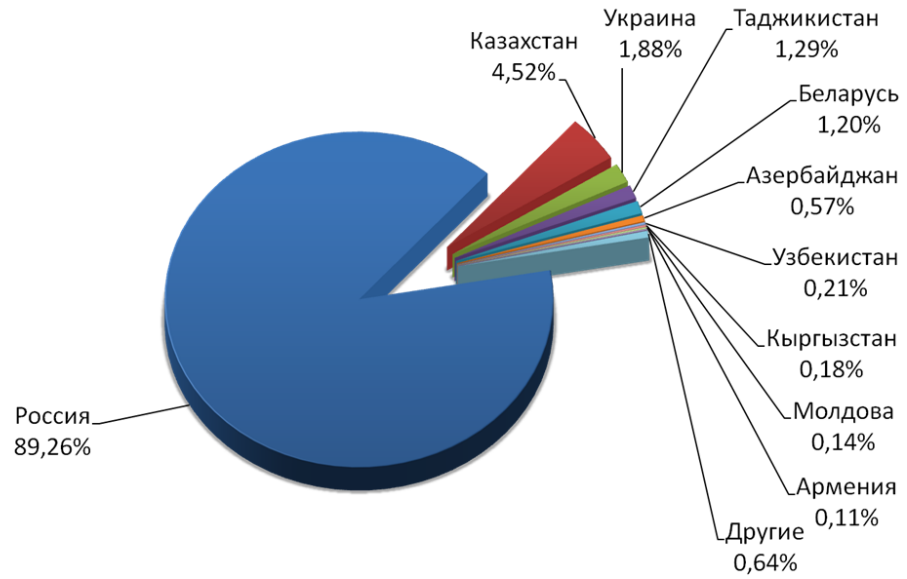
Основные статистические данные об участниках

Динамика числа участников

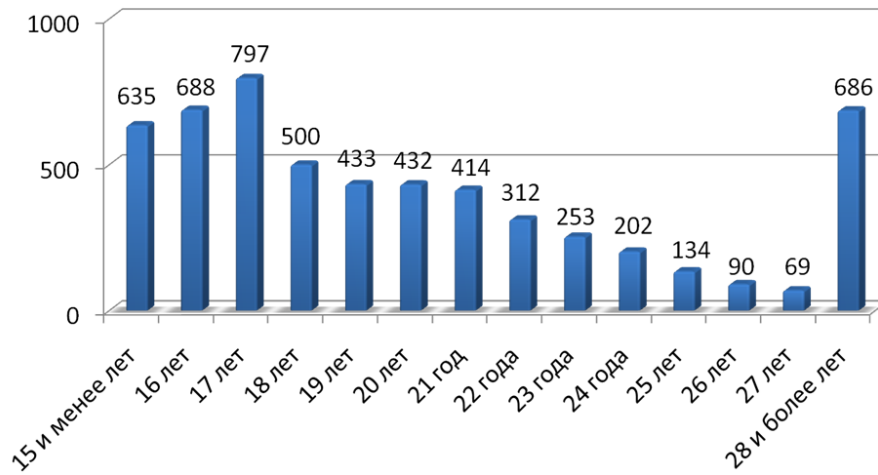


Участники 2010 г.: 6096, в т.ч. 5039 (из 81 региона России) + 606 (из 31 зарубежного государства) + 451 (региональный тур)

География участников

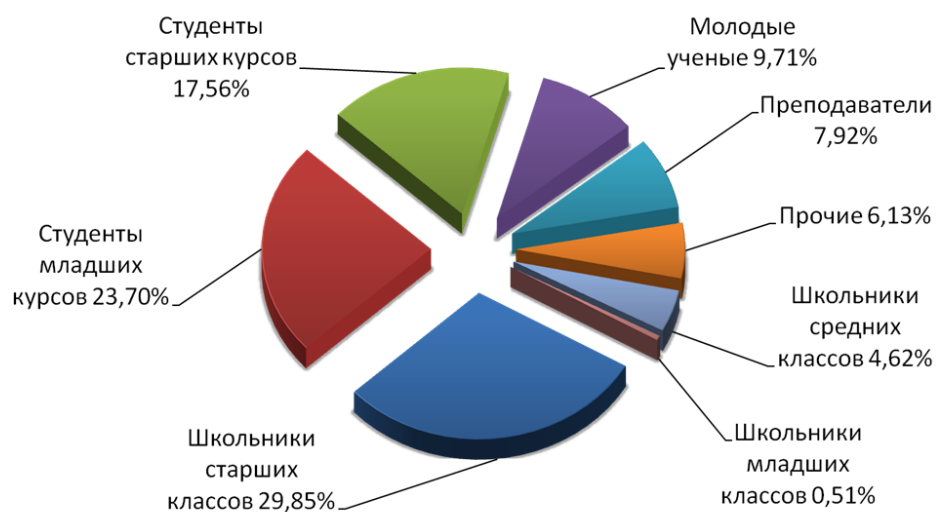


Возраст

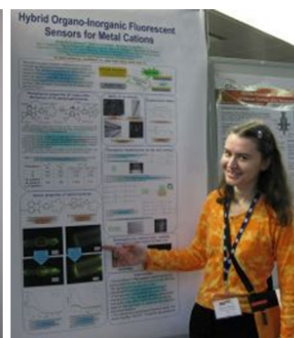


Средний возраст ~19,5 лет

Категории



Гвардия



... и еще около 40 авторов задач, членов жюри, НОЦ МГУ, сотрудников ФНМ, химического, физического, биологического, механико – математического факультетов МГУ, МИОО, МЦНМО и др.

Нанотехнологии | Нанотехнологическое сообщество - Нанометр - Windows Internet Explorer

http://www.nanometer.ru/olymp2_o4.html

Google Yandex Rambler

Новости Публикации Библиотека Галерея Сообщество Объявления Олимпиада ABC О проекте

Нанометр
Нанотехнологическое
Сообщество

Найти

Мой профиль Выход

IV Интернет - олимпиада по нанотехнологиям

Всероссийская Интернет-олимпиада школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых в области наносистем, наноматериалов и нанотехнологий "Нанотехнологии - прорыв в Будущее!"

[Пресс-Релизы](#) | [Редактировать заявку](#) | [Лекции](#) | [>><](#) | [Участники](#) | [Победители](#) | [Организаторы](#) | [Нормативные документы](#)

Зарегистрировано **5667** участников из 81 регионов России (**5060**) и 31 зарубежных государств (607), среди них 357 - из сельской местности.

Творческий тур

Конкурс: [основных нанотехнологических терминов РОСНАНО](#)
 Конкурс: ["Наночки" \(Нанометр, НТ Информ, NNN, Современное естествознание\)](#)
 Конкурс: ["Нанотехнологии - малой Родине" Совета Федерации](#)
 Конкурс: ["Нанотехнологии 20 лет спустя" передачи "Доброе утро, Россия"](#)
 Конкурс: ["Академический подход" РАН](#)
 Конкурс: ["Дедал и Икар" группы ОНЭКСИМ](#)
 Конкурс: ["Прозондируем наномир" компании НТ МДТ](#)
 Конкурс: ["Конкурс учителей" \(Рособразование\)](#)
 Конкурс: ["Лаборатория знаний" издательства Бинном и ФНМ МГУ](#)
 Конкурс: ["Бит или не бит - вот в чем вопрос" компании Интел](#)
 Конкурс: ["Удивительное - рядом" \(префектура ЮВАО, МКНТ, ФНМ МГУ\)](#)
 Конкурс: ["Квантовый эффект" журнала "Квант"](#)
 Конкурс: ["Изобретаем велосипед 22 века" с компанией Байер](#)
 Конкурс: ["Трансмутация" от РХТУ](#)
 Конкурс: [РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТУР](#)

Теоретический тур

[01_Школьники: Математика: задачи и Ваши решения](#) | [ответы](#) | [результаты](#)

Готово

Нанотехнологии | Нанотехнологическое сообщество - Нанометр - Windows Internet Explorer

http://www.nanometer.ru/olymp2_o4.html

02_Школьники: Биология: задачи и Ваши решения | [ответы](#) | [результаты](#)
 03_Школьники: Физика: задачи и Ваши решения | [ответы](#) | [результаты](#)
 04_Школьники: Химия: задачи и Ваши решения | [ответы](#) | [результаты](#)
 05_Нанобиотехнологии и медицина: задачи и Ваши решения | [ответы](#) | [результаты](#)
 06_Физика наносистем и наностройства: задачи и Ваши решения | [ответы](#) | [результаты](#)
 07_Конструкционные материалы: задачи и Ваши решения | [ответы](#) | [результаты](#)
 08_Нанохимия и функциональные наноматериалы: задачи и Ваши решения | [ответы](#) | [результаты](#)
 09_Задачи для начинающих: задачи и Ваши решения | [ответы](#) | [результаты](#)

Региональный тур

[Региональный тур завершен. ПРИЕМ РЕШЕНИЙ РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРА ЗАКРЫТ](#)

Результаты регионального тура [приведены здесь](#).

Московский и региональный туры IV Всероссийской Интернет - олимпиады состоятся 10 апреля в сети Интернет, а также на нескольких площадках в г.Москве и регионах.

- новые участники приглашаются к участию после бесплатной [РЕГИСТРАЦИИ](#) на сайте
- победители "задачных" [заочных туров](#) освобождаются от обязательного участия в региональном туре (суммарные баллы это не повышает)
- победители "творческих" [заочных туров](#) (не решавшие задач) могут участвовать в региональном туре на общих основаниях (перерегистрации не требуется)
- уже зарегистрированные участники олимпиады, не попадающие на очный тур, могут участвовать в региональном туре на общих основаниях (перерегистрации не требуется)
- в региональном туре участвуют только школьники

К участию после бесплатной [РЕГИСТРАЦИИ](#) на сайте (только для новых участников!) приглашаются школьники 9 - 11 классов, ранее не принимавшие участия в заочном теоретическом туре Олимпиады этого года. Соответственно, участники заочного теоретического тура, прошедшие на очный тур, освобождаются от участия в региональном туре и будут напрямую поддерживаться Оргкомитетом (или участвовать как волонтеры, если они были названы волонтерами), то есть могут участвовать в региональном туре лишь для личной тренировки перед очным туром. Участники творческих туров (не принимавшие участия в теоретическом Интернет

Апелляция: 31 марта - 2 апреля
 Результаты заочных туров: 3 апреля
 Московский (региональный) тур: 10 апреля
 Формирование региональных команд и списков индивидуальных участников очного тура: 6 апреля
 Очный тур: 18 - 24 апреля

Организаторы

[Организационный комитет](#)
[Методическая комиссия](#)
[Наблюдательный совет](#)

Подготовительные курсы

[Работа на современном аналитическом и синтезическом оборудовании](#)
[Азбука нано](#)
[Лекции и видеоматериалы Научно-образовательного Центра МГУ по нанотехнологиям](#)
[Нанозыбка \("Мир нанотехнологий"\)](#)
[Богатство наномира](#)
[Видеонания](#)
[Методическая работа в области нанотехнологий](#)
[Избранные главы нанохимии и функциональные наноматериалы](#)
[Видеолекции по инновационным подходам в материаловедении](#)
[Взаимодействующий переход](#)
[Кое - что о нанозлектронике](#)
[Нанохимия, сборка и наноструктурированные поверхности](#)
[Квантовый подход](#)
[Химическая технология и физико-химия наноматериалов](#)
[Задания Регионального тура 2010 г.](#)

Задания прошлых лет

[2009](#) | [2008](#) | [2007](#)

Нормативные документы

[Официальный перечень Олимпиад 2010 г.](#)
[Письмо Федерального Агентства по образованию](#)
[Порядок проведения олимпиад школьников](#)

Новая страничка олимпиады с доступом ко всем конкурсам на сайте www.nanometer.ru

Регламент проведения очного тура

19 АПРЕЛЯ

10.00 – 12.30 **Регистрация**
Химический факультет, правый лифт, 5 этаж, лифтовый холл
12.30 – 13.30 **Обед**
Главное здание МГУ (ГЗ МГУ), зона "Б" и "В"
14.00 – 16.00 **Открытие олимпиады**
Фундаментальная библиотека МГУ, Актовый зал
17.00 – 19.00 **Концерт И.В. Спивакова**
Актовый Зал ГЗ МГУ
16.30 – 20.00 **Регистрация (для опоздавших)**
Химический факультет, 5 этаж, к. 550

20 АПРЕЛЯ

8.00 – 9.30 **Завтрак**
Столовая Дома студента на Вернадского (ДСВ-2)
10.30 – 14.00 **Лекции**
1-ый учебный корпус на новой территории, ауд. Д2
14.00 – 15.00 **Обед**
Главное здание МГУ (ГЗ МГУ), зона "Б" и "В"
15.00 – 18.30 **Лекции**
1-ый учебный корпус на новой территории, ауд. В3
19.00 – 20.30 **Оплата билетов**
Химический факультет, 3 этаж, к. 380

21 АПРЕЛЯ

8.00 – 9.30 **Завтрак**
Столовая Дома студента на Вернадского (ДСВ-2)
10.30 – 14.30 **Математика**
Химический факультет, ЮХА
14.30 – 15.30 **Обед**
Главное здание МГУ (ГЗ МГУ), зона "Б" и "В"
15.30 – 19.30 **Химия**
1-ый учебный корпус на новой территории, ауд. Д2
Апелляция

22 АПРЕЛЯ

8.00 – 9.30 **Завтрак**
Столовая Дома студента на Вернадского (ДСВ-2)
10.30 – 14.30 **Биология**
Биологический факультет
14.30 – 15.30 **Обед**
Главное здание МГУ (ГЗ МГУ), зона "Б" и "В"
15.30 – 19.30 **Физика**
1-ый учебный корпус на новой территории, ауд. Д2 или В3

Апелляция

23 АПРЕЛЯ

8.00 – 9.30 **Завтрак**
Столовая Дома студента на Вернадского (ДСВ-2)
10.00 – 19.00 **Экскурсии**
Зоопарк, Политехнических музей, Ботанический сад МГУ
13.30 – 14.30 **Доклады участников творческого тура**
Лабораторный корпус "Б", к. 209

24 АПРЕЛЯ

8.00 – 9.30 **Завтрак**
Столовая Дома студента на Вернадского (ДСВ-2)
11.00 – 12.30 **Награждение победителей региональных команд**
Фундаментальная библиотека МГУ, Атриум 7-го этажа
13.00 – 16.00 **Церемония закрытия (основная часть)**
Фундаментальная библиотека МГУ, Актовый зал

19 АПРЕЛЯ

10.00 – 12.30 **Регистрация**
Химический факультет, правый лифт, 5 этаж, лифтовый холл
12.30 – 13.30 **Обед**
Главное здание МГУ (ГЗ МГУ), зона "Б" и "В"
14.00 – 16.00 **Открытие олимпиады**
Фундаментальная библиотека МГУ, Актовый зал
17.00 – 19.00 **Концерт И.В. Спивакова**
Актовый Зал ГЗ МГУ
16.30 – 20.00 **Регистрация (для опоздавших)**
Химический факультет, 5 этаж, к. 550

20 АПРЕЛЯ

8.00 – 9.30 **Завтрак**
Столовая Дома студента на Вернадского (ДСВ-2)
10.30 – 14.00 **Лекции**
1-ый учебный корпус на новой территории, ауд. Д2
14.00 – 15.00 **Обед**
Главное здание МГУ (ГЗ МГУ), зона "Б" и "В"
15.00 – 18.30 **Лекции**
1-ый учебный корпус на новой территории, ауд. Д2
18.30 – 19.30 **Жеребьевка очного тура**
1-ый учебный корпус на новой территории, ауд. Д2
19.00 – 20.30 **Оплата билетов**
Химический факультет, 3 этаж, к. 380

21 АПРЕЛЯ

8.00 – 9.30 **Завтрак**
Столовая Дома студента на Вернадского (ДСВ-2)
10.00 – 18.00 **Экспериментальный тур**
Химический факультет, практикум 2-го этаж к. 279
Экспериментальный тур для секции "Нанобиотехнологии и медицина"
Биологический ф-т МГУ, кафедра Биофизики
12.40 – 18.20 **Доклады участников творческого тура**
1-ый учебный корпус на новой территории, ауд. В3
19.00 – 20.30 **Оплата билетов**
Химический факультет, 3 этаж, к. 380

22 АПРЕЛЯ

8.00 – 9.30 **Завтрак**
Столовая Дома студента на Вернадского (ДСВ-2)
12.40 – 18.20 **Доклады участников творческого тура**
Химический факультет, СХА
14.30 – 15.30 **Обед**
Главное здание МГУ (ГЗ МГУ), зона "Б" и "В"

23 АПРЕЛЯ

8.00 – 9.30 **Завтрак**
Столовая Дома студента на Вернадского (ДСВ-2)
10.00 – 19.00 **Экскурсии**
Зоопарк, Политехнических музей, Ботанический сад МГУ
10.00 – 13.00 **Круглый стол представителей "Малой академии" (для секции "Конкурс учителей")**
Химический факультет, к. 344
15.00 – 19.00 **Круглый стол НТ-МДТ, "Малая академия" (для секции "Конкурс учителей")**
Химический факультет, СХА

24 АПРЕЛЯ

8.00 – 9.30 **Завтрак**
Столовая Дома студента на Вернадского (ДСВ-2)
11.00 – 12.30 **Награждение победителей региональных команд**
Фундаментальная библиотека МГУ, Атриум 7-го этажа
13.00 – 16.00 **Церемония закрытия (основная часть)**
Фундаментальная библиотека МГУ, Актовый зал

При организации экспериментального тура заранее предрекаемыми проблемами были отсутствие подготовки у многих участников к работе на современном оборудовании, а также проблема учета в экспериментальном туре специфики секций, по которым участники попали на очный тур. Поэтому в 2009 году экспериментальный тур фактически состоял из трех частей - короткой серии лекций для участников, случайного распределения по смешанным командам в результате жеребьевки, а также, собственно,

анализа предложенных неизвестных материалов и индивидуальных письменных отчетов (после необходимого обсуждения в рамках "мозгового штурма" своей команды). Объекты исследования ("черные ящики") не были простыми. Это было "нутро" литий-ионного аккумулятора от сотового телефона Nokia (основное составляющее - высокодисперсный кобальтит лития), речной перламутр (природный нанокompозит, содержащий карбонат кальция), окисленный графит (из Института Новых Углеродных Материалов и Технологий), порошок фотохромного стекла от "очков-хамелеонов" (в котором при освещении образуются наночастицы металлического серебра), одностенные углеродные нанотрубки (из Института Кристаллографии РАН), наноалмазы... Баллы участникам ставились за работу на приборах [отделения факультета наук о материалах](#) Центра Коллективного Пользования МГУ "Технологии получения новых наноструктурированных материалов и их комплексное исследование", за анализ собственноручно полученных результатов, за комментирование аналогичных отчетов своих коллег по команде, за ответы на дополнительные вопросы. Экспериментальный тур был ориентирован, в конце концов, на "среднего" участника и, тем не менее, в рамках того регламента, который был предложен, экспериментальный тур в целом можно оценить положительно. Он дал возможность очень многим участникам почувствовать себя исследователями, узнать новые приборы, проявить умение работать в команде, свои знания и научную интуицию.

Для работы участников очного экспериментального тура с помощью операторов – магистрантов и аспирантов ФНМ МГУ было задействовано несколько единиц дорогостоящего научного оборудования отделения ФНМ Центра Коллективного Пользования МГУ «Технологии получения новых наноструктурированных материалов и их комплексное исследование».

Анализатор поверхности Quantachrome NOVA 4200e



Год установки: 2005

Характеристика оборудования: Прибор предназначен для анализа порошковых и пористых материалов, измеряемая площадь поверхности 0.01 – 2000 м²/г, диаметр пор: 3.5 - 2,000Å

Рентгеновский дифрактометр D/MAX-2500V/PC с вращающимся анодом



Год установки: 2006

Характеристика оборудования: рентгеновский порошковый дифрактометр с вращающимся анодом, максимальная мощность рентгеновского излучения 18 кВт, излучение Cu K α ср., автоматически варьируемые щели, Theta-2Theta вертикальный гониометр (геометрия Брегга-Брентано), установлен графитовый монохроматор на дифрагированном пучке, в качестве детектора – сцинтилляционный счетчик. В дополнение к стандартным держателям образца имеются: револьверный держатель на 6 образцов, термокамера с возможностью исследования образцов в вакууме и различных атмосферах при температурах от комнатной до 1250С. Управление работой прибора от персонального компьютера.

Люминесцентный спектрометр Perkin-Elmer LS-55



Год поставки: 2004

Характеристика оборудования: однолучевой люминесцентный спектрометр, работающий в режимах флуоресценции, фосфоресценции, хеми- и биолюминесценции, источник: ксеноновая лампа, работающая в пульсирующем режиме с частотой 50-60 Гц, монохроматоры: типа Монка-Джиллисона, область длин волн: возбуждение 200-800 нм, эмиссия 200-900 нм, спектральная ширина щели: возбуждение 2.5-15 нм, эмиссия 2.5-20 нм, инкремент 0.1 нм, точность установки длины волны: 1 нм, отношение сигнал/шум: 2000:1 (RMS) при измерении базовой линии, не хуже 500:1 для полосы комбинационного рассеяния воды при длине волны возбуждающего излучения 350 нм, скорость сканирования: 10-1500 нм/мин, управлением прибором осуществляется с ПК под управлением ПО FL WinLab

Рамановский микроскоп Renishaw inVia Reflex



Год поставки: 2007

Характеристика оборудования: Конфокальный микроскоп: микроскоп Leica DMLM с разрешением до 2,5 мкм, освещение в отраженном свете, тринокулярный тубус с 2 окулярами и цветной видеокамерой. Спектрометр inVia Reflex: фокусное расстояние: 250 мм, размер пятна лазера: 1 – 300 мкм, система автоматической смены Рэлеевских фильтров, комплект фильтров для съёмки спектров, начиная с 100 см⁻¹ на каждой используемой длине волны, К-т дифракционных монохроматоров 3600, 2400 и 1200 линий/мм, CCD-детектор 576x384 пикселей с Пельтье-охлаждением (до -70 оС). Автоматизация оптики, включая автоматический чейнджер с 16 ND-фильтрами для контроля мощности в диапазоне 0,00005-100%, автоматическая подстройка мощности лазера. Набор лазеров для возбуждения на длинах волн 785, 633, 514 и 244 нм. Автоматизированный XYZ-стол, позволяющий работать в режиме «картирования». Комплект поляризаторов и анализаторов для каждой длины волны и видимого света. Высокотемпературный предметный столик (до 1500 оС) с набором длиннофокусных объективов (10x, 20x, 50x, 100x). Управление температурной программой должно производиться из базового ПО спектрометра. Криостат MicrostatHe для работы с образцами в диапазоне 2,2-500 К.

Сканирующий зондовый комплекс INTEGRA AURA



Год поставки: 2006

Характеристика оборудования: универсальный СЗМ комплекс, сочетающий в себе возможности сканирующего туннельного и атомно-силового микроскопа. Позволяет производить исследования как топологии поверхности, так и электрофизических свойств наночастиц и материалов. Атмосфера: съёмка на воздухе или в вакууме до 10⁻² Торр, температура съёмки: от комнатной до 1500°С, внешнее магнитное поле: до 0.2 Тл, максимальное поле сканирования: 110 x 110 мкм, минимальные достижимые шумы: менее 1 Å

Система для характеристики наночастиц Malvern Zetasizer Nano ZS



Год поставки: 2007

Характеристика оборудования: Zetasizer Nano ZS применяется для изучения седиментационной устойчивости высокодисперсных систем и молекулярных растворов. Измерение размеров частиц в диапазоне от 0.6 нм до 6000 нм. Измерение дзета-потенциала частиц размером 5 нм – 10 мкм. Измерение абсолютной молекулярной массы в диапазоне от 1×10^3 до 2×10^7 Дальтон. Возможность проведения измерений при высоких концентрациях пигментов, чернил, эмульсий. Высокая чувствительность позволяет производить измерения в сильно разбавленных растворах белков и полимеров. Возможность использования различных дисперсантов. Уникальная одноразовая капиллярная кювета для определения дзета-потенциала позволяет полностью исключить возможность «перекрёстного» загрязнения.

Сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения Supra 50 VP LEO с системой микроанализа INCA Energy+



Год поставки: 2003

Характеристика оборудования: растровый электронный микроскоп высокого разрешения, оснащен полевым высоковольтным источником электронов с катодом Шоттки. Паспортное разрешение прибора 1 нм. Микроскоп оснащен 2 детекторами вторичных электронов детектором обратно рассеянных электронов, комбинированной системой волнового и энергодисперсионного микроанализа. Размер камеры прибора позволяет работать с образцами большого размера до 15 см в диаметре и высотой не более 5 см, вес образцов не более 0,5 кг. Микроскоп оснащен также системой анализа объектов в режиме низкого вакуума при парциальном давлении азота до 133 Па. Большинство операций по подготовке микроскопа к работе, перемещению образцов и настройке оптики

выполняется с помощью компьютера.

5. Смета расходов и источники финансового обеспечения проведения олимпиады

Информация о полной стоимости мероприятия (на основании представленной заявителем с подписью руководителя, бухгалтера организации и заверенной печатью сметы расходов)	Полная стоимость 11.2 млн. рублей.
Запрашиваемая форма участия ГК «РоснаноТех» в мероприятии, проекте (<i>спонсорский взнос, либо целевое благотворительное пожертвование</i>)	Целевое благотворительное пожертвование, 4 000 (4 млн. руб.)
Ожидаемые источники финансирования мероприятия и размеры взносов	<p>МГУ – обеспечение проживания части участников, учебно – методическое и организационное обеспечение всех туров олимпиады (~1 млн. руб.)</p> <p>Рособразование – 6,5 млн. (госконтракт).</p> <p>Группа ОНЭКСИМ – 0,5 млн. руб. (призы участникам, текущие расходы участников)</p> <p>Компания Байер - 200 тыс. руб. (призы участникам)</p> <p>Компания НТ МДТ – 100 тыс. руб. (призы участникам)</p> <p>Отделение химии и наук о материалах РАН – 50 тыс. руб. (призы участникам)</p> <p>Нанотехнологическое общество России – 10 тыс. руб. (призы участникам)</p> <p>Intel – 50 000 руб. (призы участникам)</p>
Имеющиеся у организаторов средства (включая фактически поступившие от других участников мероприятия)	Государственный контракт в рамках Федеральной Целевой программы по развитию инфраструктуры nanoиндустрии П1010 (заказчик – Рособразование) – 6,5 млн. (в 2010 г.). МГУ (приказ по МГУ на проведение олимпиады, см. копию Приказа) – обеспечение проживания участников, учебно – методическое, организационно - техническое обеспечение всех туров олимпиады, предоставление площадей и оборудования ~1 млн. руб.

Смета расходов на проведение **IV Всероссийской Интернет – олимпиады МГУ – РОСНАНО «Нанотехнологии – прорыв в Будущее!»**

№№	Статья расходов	Сумма, тыс. руб.
1	РОСОБРАЗОВАНИЕ, государственный контракт № НИ-25 «Всероссийская Интернет-олимпиада школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых в области наносистем, наноматериалов и нанотехнологий»	6 500
1	РОСНАНО: Подготовка информационных плакатов, брошюр, листовок об Олимпиаде	100
3	РОСНАНО: Подготовка задач для заочного тура олимпиады 150 шт. (составление задач, консультации авторов задач, проверка решений,	1 500

	апелляции).	
4	РОСНАНО: Подготовка задач для очного тура олимпиады молодых ученых 10 шт. (составление задач, расходные материалы, оплата не доступных в МГУ методов анализа, консультации сторонних специалистов, проверка решений)	500
5	РОСНАНО: Реализации "Регионального тура" (поддержка региональных команд, см. Приложение П1)	1 000
6	РОСНАНО: поддержка проведения школы – конференции очного тура (см. Приложение П2)	500
7	РОСНАНО: Призовой фонд Олимпиады	700
3	МГУ: обеспечение проживания части участников, учебно – методическое, техническое и организационное обеспечение всех туров олимпиады	500
4	Группа ОНЭКСИМ: призы участникам, текущие расходы участников (ведутся переговоры)	500
5	Компания Байер: призы участникам (ведутся переговоры)	200
6	Компания НТ МДТ: призы участникам (ведутся переговоры)	100
7	Совет Федерации, Государственная Дума, Отделение химии и наук о материалах РАН, Нанотехнологическое общество России, Российский Совет Олимпиад школьников, Правительство Москвы, СМИ: призы участникам, информационная и статусная поддержка (ведутся переговоры)	100

6. Информационное сопровождение олимпиады

Официальным Интернет - сайтом Олимпиады выбран портал Нанометр, www.nanometer.ru, созданный сотрудниками и бывшими выпускниками факультета наук о материалах в рамках реализации образовательного проекта «Формирование системы инновационного образования в МГУ имени М.В.Ломоносова», являвшегося составной частью национального проекта «Образование». Портал Нанометр фактически является **интегрированным информационно - аналитическим ресурсом открытого доступа для популяризации знаний и интерактивной поддержки научной, инновационной и образовательной деятельности молодежи в области наноматериалов и нанотехнологий**, что является жизненно необходимым и актуальным в контексте общих задач, стоящих перед российским обществом. Данный универсальный ресурс создан для массовых, эффективных, адресных подходов по интеграции активных нанотехнологических Интернет-сайтов, ВУЗовской, академической и бизнес-компонент, тем самым, воплощает идею формирования нанотехнологического сообщества, охватывающего основные социальные и возрастные слои населения и обеспечивающего профессиональную и социальную поддержку мероприятий по развитию nanoиндустрии.

Данный сайт имеет посещаемость (уникальные посетители) до 5000 человек в день, при средней посещаемости сайта в отношении уникальных посетителей более 3000 человек в день, собственную систему рассылки по базе данных пользователей (около

15 000 адресов), тесно взаимодействующего с рядом специализированных электронных (сетевых) и общероссийских печатных СМИ и информационных систем (журналы «В мире науки», «Наука и жизнь», «Популярная механика», газета «Поиск», «ИТ-информ» и другие). Сайт индексируется в крупнейших поисковых системах (Rambler, Yandex, Google).

Основные направления деятельности (кроме проведения олимпиад «Нанотехнологии-прорыв в Будущее»), которые имеются и будут развиваться на сайте:

- публикация научными группами **коротких статей о своей деятельности**.
- публикация **научно-исследовательских статей в электронном виде** (экспертиза обеспечивается группой разработчиков сайта и сотрудниками ФНМ МГУ).
- публикация полемических **комментариев** на опубликованные на сайте статьи и новости.

- публикация **мнений и интервью** по научно-исследовательской тематике.
- проведение **экспертизы научно-исследовательских работ и книг**.
- публикация информации о деятельности **Научно-Образовательных Центров**.
- публикация информации о разработанных **учебных курсах и иллюстративных материалов** к ним, необходимых для очного или дистанционного образования

• публикация информации о деятельности **Центров Коллективного Пользования**.

• перевод на русский язык основного *содержания ряда избранных статей* журналов American Institute of Physics, Oxford University Press, Nature publishing Group, Science, Blackwell Publishing Ltd, Американское физическое общество (APS), Издательство IOP Publishing Limited, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd, The Royal Society of Chemistry, Springer и других: журналы **Nature, Small, Advanced Materials, Journal of Materials Chemistry, Materials Today, NanoToday** и др.

- составление **миниобзоров** в области нанотехнологий.
- **поиск партнеров** среди зарубежных компаний и университетов (поиск ссылок, переписка и пр.).
- публикация объявлений о **защитах кандидатских и докторских диссертаций**.
- поиск **вакансий** для выпускников.
- получение информации о последних **конкурсах и конференциях**.

Структура сайта включает в себя:

• **Новости** - короткие научно-популярные сообщения и ссылки на источники научной информации (*для любых посетителей сайта, в том числе - для школьников, студентов и их преподавателей*)

• **Публикации** - электронные версии научно-популярных, публицистических и научных полемических статей, а также сообщения групп о своих текущих научных достижениях (*для научных групп, зарегистрированных на сайте, и других научно-исследовательских коллективов*)

• **Библиотека** - информационный бюллетень НАНОМЕТР и НАНОМЕТР-Форум, содержащие обзор достижений научных групп, а также дайджесты высокорейтинговых периодических изданий в области наноматериалов и нанотехнологий, избранные научно-популярные, научные статьи, обзоры, главы из книг, научные эссе о проблемах создания, анализа наноматериалов и развитии нанотехнологий (*для научно-исследовательских коллективов*)

• **Галерея** – уникальная виртуальная выставка микроструктур современных функциональных, конструкционных, биоматериалов, наноматериалов (*для всех посетителей сайта, а также для преподавателей*)

• **Научные группы** - база данных российских (в перспективе - зарубежных и стран СНГ) научных групп, активно участвующих в разработке различного рода материалов, включая наноматериалы, а также коллективов, обеспечивающих функционирование Центров Коллективного Пользования, Научно-образовательных, научно-технических,

научно-производственных центров (для научной общественности, грантообразующих организаций и производителей наукоемкой продукции)

• **Объявления** - информация о конкурсах, конференциях, школах, вакансиях в ведущих научно-исследовательских и научно- производственных центрах, компаниях, объединениях, приглашения к сотрудничеству Центров Коллективного Пользования, поиск мест стажировки студентов, объявления о защитах кандидатских и докторских диссертаций (полезная информация для всех заинтересованных лиц)

• **О проекте** - описание принципов функционирования сайта и помощь в навигации по сайту, а также контактная информация

В течение 2006-2009 г. сайт www.nanometer.ru опубликовал ~1250 новостей, ~230 научно-популярных, аналитических статей и интервью, ~130 публикаций в виде информационных бюллетеней и учебных материалов, ~200 данных о новых научных группах, ~220 объявлений о конференциях и предложений о работе, ~250 оригинальных научных фотографий, инициировал или разместил ~15 интервью с членами Российской Академии Наук. Кроме опции комментирования открыт форум для общения пользователей, введен файловый обмен между пользователями, добавлена возможность размещать видеоматериалы, введена линейка ссылок на поисковики; проведены конкурсы научной фотографии в области наноматериалов и нанотехнологий в рамках Фестивалей науки, впервые в России организованы и проведены первая, вторая и третья Всероссийские Интернет-олимпиады «Нанотехнологии-прорыв в будущее!». Сайт был информационным спонсором 39 Международной химической олимпиады школьников, провел конкурсы студенческих НИР в области наноматериалов на Премию имени члена-корреспондента РАН Н.Н.Олейникова, дистанционные Интернет – курсы в области наноматериалов и нанотехнологий и т.д. Мощности используемого серверного аппаратно-программного комплекса полностью обеспечиваются сервером ФНМ МГУ (объем дисковой памяти – RAID диски на 13 Тбайт, блоки бесперебойного питания и пр.). Данные показатели свидетельствуют, что сайт обладает комплексной структурой, интегрирующей не только технические возможности проведения олимпиады, но и научную популяризацию и другие виды необходимых работ.

Информационное обеспечение Олимпиады гарантировано имеющимся заделом, связанным с разработанной концепцией информационной поддержки олимпиады и техническими характеристиками сайта Олимпиады. Анализ этих характеристик приведен ниже.

Статистика с момента регистрации в системе top100.rambler.ru (с 9.10.2007 г.)

Посещаемость сайта с момента регистрации по месяцам			
Период	Уникальные адреса (хосты)	Посетители	Показы страниц (хиты)
Октябрь 2007	17 775	19 187	85 816
Ноябрь 2007	24 193	25 988	111 564
Декабрь 2007	29 384	31 101	129 983
Январь 2008	26 333	27 976	133 582
Февраль 2008	27 497	29 465	222 694
Март 2008	38 525	41 996	296 343
Апрель 2008	46 363	50 679	366 797
Май 2008	39 252	41 635	214 866
Июнь 2008	33 414	35 424	114 713
Июль 2008	24 374	25 637	93 038
Август 2008	21 772	22 477	62 111

Сентябрь 2008	32 554	34 627	102 569
Октябрь 2008	37 725	40 485	128 480

Апрель 2009			
Дата	Уникальные адреса (хосты)	Посетители	Показы страниц (хиты)
01.04	2 603	2 754	21 225
02.04	3 310	3 409	25 963
03.04	2 569	2 641	20 771
04.04	1 998	1 950	17 510
05.04	2 422	2 388	14 153
06.04	2 840	3 008	14 961
07.04	3 919	4 075	15 336
08.04	2 864	2 953	11 304
09.04	2 737	2 898	11 655
10.04	2 330	2 389	9 791
11.04	1 709	1 696	6 970
12.04	1 955	1 932	7 141
13.04	2 560	2 709	10 421
14.04	2 490	2 625	9 857
15.04	2 528	2 666	8 547
16.04	2 694	2 888	10 404
17.04	2 281	2 420	8 234
18.04	1 700	1 732	6 516
19.04	1 698	1 727	6 643
20.04	2 485	2 598	8 544
21.04	2 509	2 624	7 972
22.04	2 385	2 526	8 215
23.04	2 353	2 465	8 040
24.04	2 061	2 154	6 743
25.04	1 372	1 419	4 706
26.04	1 699	1 704	5 444
27.04	2 164	2 278	6 886
28.04	2 309	2 391	7 508
29.04	2 398	2 546	8 779
30.04	2 102	2 189	7 867

Май 2009			
Дата	Уникальные адреса (хосты)	Посетители	Показы страниц (хиты)
01.05	1 307	1 286	4 841
02.05	1 613	1 627	5 518
03.05	1 895	1 888	5 821
04.05	2 455	2 584	7 409
05.05	2 368	2 513	8 472
06.05	2 349	2 478	8 004
07.05	2 360	2 480	10 202
08.05	2 045	2 160	7 663
09.05	1 258	1 231	4 477
10.05	1 509	1 507	5 313
11.05	2 042	2 100	6 588
12.05	2 493	2 671	9 101
13.05	2 516	2 646	8 540

Концепция информационной поддержки Олимпиады основана на следующих компонентах:

1. использование в качестве площадки для проведения Олимпиады крупнейшего российского научно-образовательного портала «Нанометр» www.nanometer.ru.
2. применение специально разработанного оригинального дружелюбного пользовательского интерфейса для проведения Олимпиады, описанного ниже и включающего системы регистрации и рассмотрения заявок, рассылки по адресам электронной почты и персонального общения с участниками, систему публикации пресс-релизов, фоторепортажей и видеообращений к участникам Олимпиады, защищенную базу данных участников, гибкую систему размещения задач и проверки присланных решений, механизм апелляции и публикации в открытом доступе результатов Олимпиады.
3. оповещение о проведении Олимпиады и ее результатах на информационных, образовательных сайтах, сайтах школ и ВУЗов, а также в печатных изданиях.
4. привлечение ВУЗовской общественности и членов Российской Академии Наук к проведению Олимпиады и обсуждению ее результатов.
5. издание сборников задач и решений (аналогов таких материалов пока не существует), а также аналитических материалов об Олимпиаде.
6. оповещение учебных учреждений о выдающихся результатах, показанных участниками.

Проведение данных мероприятий становится возможным в силу уникального сочетания нескольких важнейших факторов:

1. участие в разработке концепции и реализации мероприятий Олимпиады представителей ведущих ВУЗов страны и Российской Академии Наук,
2. создание комплексного научно-образовательного и информационного портала с большой посещаемостью и гибкими возможностями,
3. вовлечение в реализацию мероприятий Олимпиады сторонних СМИ и «дружественных» ВУЗов.

Для реализации информационной поддержки олимпиад будут задействованы **кроме портала «Нанометр» и его партнеров, Интернет-СМИ, федеральные СМИ, тематические журналы**, включая

-«*Российские нанотехнологии*» (www.nanorf.ru, www.strf.ru)

-«*Альтернативная энергетика и экология*» и портал «*Водород*» (www.hydrogen.ru),

-«*Нанотехника*» (www.nanotech.ru),

-«*Физическая химия поверхности и защита материалов*» (www.m-protect.ru),

-издательство «*Бином - лаборатория знаний*» (<http://www.lbz.ru/>),

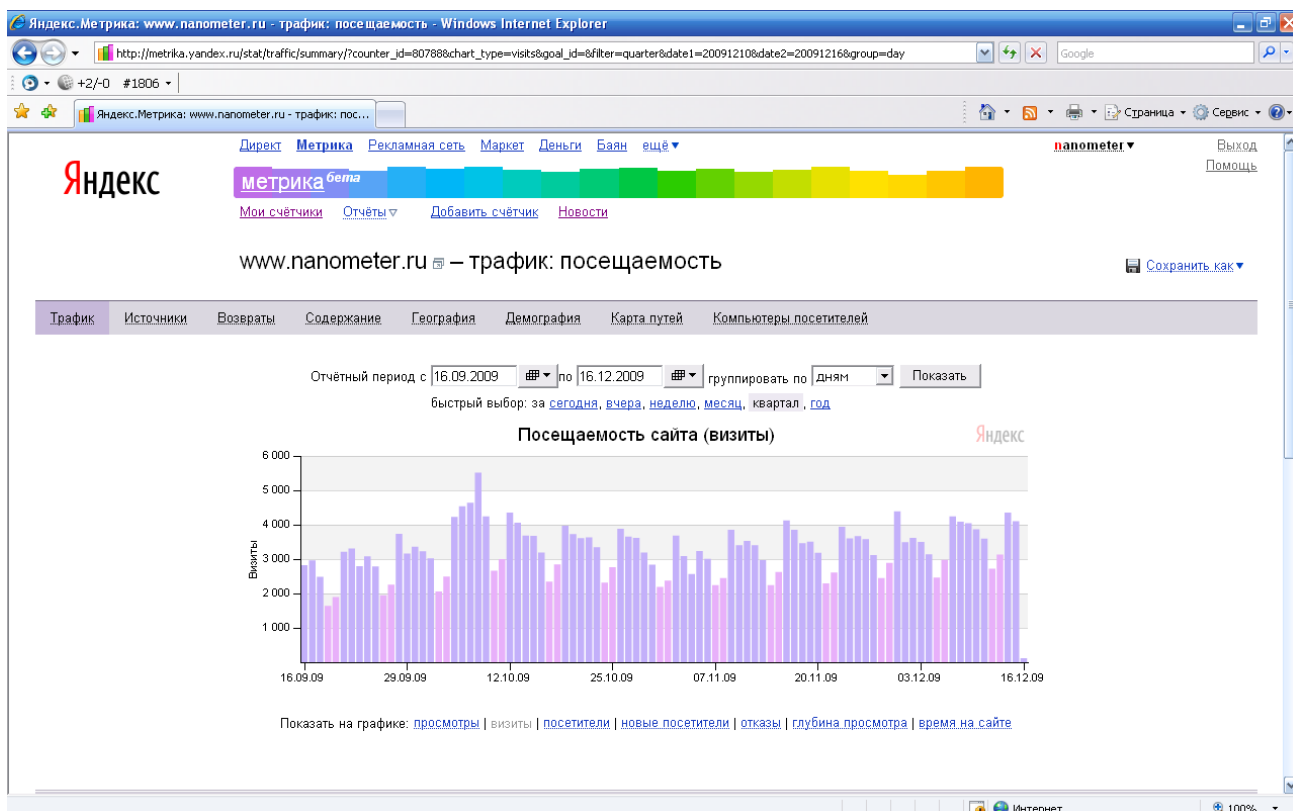
-**клуб научных журналистов** (scientific.ru), объединяющий представителей крупнейших СМИ, редакторов портала Нанометр (Е.А.Гудилин) и обладающей собственной системой рассылки.

Дополнительно будут проведены переговоры о задействовании **PR-служб компаний-партнеров олимпиады**, включая

-Государственную Корпорацию «*Российская корпорация нанотехнологий*» (www.rusnano.com),

-финансово-промышленную группу ОНЭКСИМ (<http://onexim-group.livejournal.com/>),

-компанию НТ МДТ (<http://www.ntmdt.ru/>),



Для координации усилий факультетов МГУ по организации и проведении олимпиады работы будут проводиться с использованием возможностей **Научно-образовательного центра МГУ им.М.В.Ломоносова** в области нанотехнологий (Директор – проректор МГУ, академик А.Р.Хохлов, член координационного совета - декан ФНМ МГУ академик Ю.Д.Третьяков, зам. директора НОЦ - чл.-корр. РАН, зам. декана ФНМ МГУ Е.А.Гудилин). Привлечен **Студенческий Союз МГУ** (<http://www.studunion.ru/>) и система международных научно-практических конференций студентов, аспирантов и молодых ученых «**Ломоносов**», также имеющие собственную базу данных рассылки по молодым ученым различных регионов России (около 30 000 адресов). Для оповещения регионов РФ о проведении олимпиады об этом будут информированы члены межрегионального и межвузовского **Общественного совета** по созданию эффективной системы образования в области наносистем, наноматериалов и нанотехнологий (организатор – академик Ю.Д.Третьяков), а также **Нанотехнологическое общество Российской Федерации** (Президент НОР в 2008 - 2009 гг. – академик Ю.Д.Третьяков, вице-президент НОР по вопросам образования – чл.-корр. РАН Е.А.Гудилин) и Междисциплинарная **учебно-методическая секция «Химия, физика и механика материалов»** УМО классических университетов (Председатель УМС – академик Ю.Д.Третьяков, ФНМ МГУ им. М.В.Ломоносова).

Олимпиада является межвузовской, связанной с участием в олимпиаде **крупнейших московских ВУЗов**, таких как МГУ, МХТИ, РХТУ, МГТУ им. Н.Э.Баумана, МИФИ, МФТИ, ММА и др., межрегиональной и международной, связанной с участием Воронежского ГУ, Белгородского ГТУ, Санкт-Петербургского ГУ, Северо-Кавказского ГУ, Южного Федерального ГУ, Бурятского ГУ и др. Будут информированы и мотивированы к активной деятельности по проведению олимпиады на местах Белорусский государственный (классический и технический) университет

(г.Минск), Институт материаловедения им. И.Франка (НАН Украины), филиалы МГУ в г.Севастополь (Украина) и г.Баку (Азербайджан), бывшие соотечественники – выпускники факультета наук о материалах МГУ из США, Японии, Германии и Франции.

В применении к задачам предлагаемого проекта для сайта www.nanometer.ru разработан **оригинальный и дружелюбный пользовательский интерфейс** для проведения Олимпиады, включающий

- системы регистрации и рассмотрения заявок,
- рассылки по адресам электронной почты и персонального общения с участниками,
- систему публикации пресс-релизов, фоторепортажей и видеообращений к участникам Олимпиады,
- защищенную базу данных участников,
- гибкую систему размещения задач и проверки присланных решений,
- механизм апелляции решений и публикации результатов Олимпиады.

Проведено структурированное размещение материалов олимпиады на Интернет-ресурсе организатора; сайт олимпиады имеет комплексный научно-образовательный характер и содержит:

- тематический нанотехнологический раздел,
- технические возможности проведения олимпиады,
- новостную ленту,
- галерею микроструктур наноматериалов,
- научно-популярные статьи, написанные специально для этого ресурса.

Раздел олимпиады имеет, в том числе,

- подразделы персональных карточек участников,
- галерею фотографий участников,
- приветствия участникам,
- ответы на часто задаваемые вопросы,
- описание организаторов и спонсоров,
- тексты задач,
- автоматический сбор статистических данных по возрасту, географическому и социально-возрастному происхождению участников.

Сайт олимпиады имеет возможность проведения соцопросов. Сайт обеспечивает авторизованный доступ к его ресурсам, различный для различных категорий пользователей («гости», «обычные пользователи», «редакторы», «администраторы»), что обеспечивает его стабильную работу и наибольшее удобство для пользователей. На сайте **подготовлена и размещена учебно-методическая, просветительская информация, включая материалы всех стадий олимпиады, а также освещение процедур открытия, закрытия Олимпиады, материалы приветствий участников, фоторепортажи, комментарии в СМИ.**

Основными каналами информирования общественности и участников выступали:

- Около 600 брошюр на выставке РОСНАНО и днях открытых дверей МГУ
- Письмо Рособразования (<http://www.nanometer.ru/2010/02/28/12673522908891.html>)
- Рассылки Нанотехнологического Общества России
- Публикации в газете «Поиск»

- Информирование через сайт журнала «Наука и Жизнь»
- Рассылка 101 открытки – поздравления с Новым Годом с символикой олимпиады
- Рассылка информации по 187 московским школам с вложенным письмом – обращением и календарем с символикой олимпиады
- Рассылка дополнительной информации по 48 образовательным учреждениям по территории России (наибольшее число предварительно зарегистрировавшихся участников)
- Рассылка около 80 приглашений на церемонию закрытия ведущим ученым и представителям бизнеса
- Рассылка 74 календарей методической комиссии и наблюдательному Совету
- Рассылка около 50 благодарностей учителям по территории России
- Рассылка около 230 грамот по почте
- Рассылка по школам г.Москвы через Префектуру ЮВАО г.Москвы (через Департамент образования г.Москвы)
- Публикации на крупнейшем новостном Интернет – СМИ infox.ru
- Публикации и перепечатки новостей на сайте STRF.ru
- Публикация новости на портале всероссийских химических олимпиад
- Публикация сообщений на федеральном образовательном портале edu.ru
- Публикация новостей на сайте МГУ
- Публикация в газете «Акция»
- Публикация приветствия на сайте Председателя Совета Федерации РФ С.Миронова
- Публикация на сайте Российской Академии Наук
- Публикация на городском портале подмосковного Троицка
- Публикация на сайте крупнейшего журнала «Популярная механика»
- Публикация на официальном блоге компании Интел
- Публикация на сайте сетевого СМИ «Грани»
- Публикация на сайте Государственной Думы РФ
- Сообщение в телевизионном эфире программы «Утро России»
- Выступление в эфире радиостанции «Эхо Москвы»

Ссылки на публикации в печатных и электронных СМИ

http://www.infox.ru/science/enlightenment/2009/11/20/Otkryyta_ryegistraci.phtml

http://www.distance.msu.ru/2009/11/blog-post_17.html

http://www.strf.ru/science.aspx?CatalogId=362&d_no=25426

<http://novostinauki.ru/news/12144/>

<http://www.planetaedu.ru/news/2304>

<http://chem.olymp.mioo.ru/>

http://www.edu.ru/index.php?page_id=5&topic_id=6&sid=10581

http://window.edu.ru/window/news?p_news_id=27849

<http://www.akzia.ru/news/23-11-2009/2046.html>

http://www.sci-innov.ru/news/1/nano_material/6432/

<http://nano.msu.ru/node/123>

<http://chem.rusolymp.ru/default.asp?artID=11757>

<http://www.dynastyfdn.com/news/544>

<http://egemetr.ru/news/detail.php?ID=89917>

<http://rsci.ru/news/?11556&0>

<http://www.poisknews.ru/articles/6234-nanoskop-26.html>

<http://www.lbz.ru/news/iv-vserossijskaja-internet-olimpiada-po>

<http://www.ntv.ru/novosti/181694/>

<http://prostranstvo.ru/news/news/show/1260359876.htm>

<http://vechnayamolodost.ru/pages/grantyikonkursy/intolponanate86.html>

<http://www.asfera.info/news/one-21477.html>
http://msu.ru/news/?2009-12-14_14-02.c4673dd
<http://www.mironov.ru/events/news/9968.html>
<http://ras.ru/news/shownews.aspx?id=1da9176f-f1dd-44f5-8499-9c4e45d52b6a#content>
<http://elementy.ru/events/429285>
<http://www.ed.gov.ru/files/materials/12171/pi20-1890.pdf>
http://www.troitsk.ru/parser.php?r_id=45&p_id=5&c_id=130&fnl=1&view_msg=1&a_id=5385
<http://news.rambler.ru/Ukraine/science/4351224/>
<http://www.vechnayamolodost.ru/index.php?sid=2&gid=35&id=22532&print=print>
http://nanorf.ru/events.aspx?cat_id=155
http://nanorf.ru/events.aspx?cat_id=223&d_no=1957
http://lib.udsu.ru/?mdl=news_other&id=54
<http://nanotec.invur.ru/index.php?id=1473>
http://www.nanorf.ru/events.aspx?cat_id=223&d_no=1957
<http://www.ss-ns.ru/>
<http://rosnanotec.ru/feed.php>
<http://nano.ksu.ru/news.php?n=62&sw=1>
<http://www.lbz.ru/nano>
http://www.vupk.ru/index_mer.shtml
<http://nios.ru/index.php?newsid=2801>
<http://www.megabyte-web.ru/othernews/nanometer.html>
<http://www.megabyte-web.ru/othernews/nanometer.html>
<http://www.openclass.ru/io/14/panferova>
<http://physolymp.fml31.ru/index.php?page=news&sec=1>
<http://csr.spbu.ru/archives/15648>
<http://lib.udsu.ru/index.php?mdl=ednews&id=2335>
http://www.nanojournal.ru/events.aspx?cat_id=223&d_no=1957
<http://popnano.ru/studies/index.php?task=view&id=332>
<http://nauka.profi.net.ua/index.php?newsid=1173174880>
http://www.mosedu.ru/ru/portal/news/news_detail.php?ID=42549
http://www.edu.ru/index.php?page_id=5&topic_id=6&sid=10664
<http://www.chance.ru/news/index.html?bonszgw>
http://pms.ru/iv_vserossiyskaya/1484.html
<http://gymnasia-2.ru/pages/glavnaja.php>
<http://co1458.ru/index.php?area=1&p=news&newsid=495>
<http://co654.com/index.php?id=360>
<http://uni-dubna.ru/announcements/?c=338>
<http://molgorod.info/lenta/id/5426>
<http://metodistsv.org/olkon1.htm>
<http://mephist.ru/>
http://forum.fizteh.ru/physstech/m_e5qw.html
<http://www.prostranstvo.ru/news/news/show/1260359876.htm>
<http://nauka.profi.net.ua/index.php?newsid=1173175070>
http://11523.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=56:iv-&catid=21:2009-10-23-19-22-13
<http://www.chance.ru/news/?bonszgw>
<http://forum.mitht.net/viewtopic.php?p=39083&sid=9d021bce011fc80fef4f9e3130ba16bd>
http://www.sci-innov.ru/news/1/nano_material/6603/
<http://www.lomonosov-msu.ru/rus/event/250/>
http://vypuschnik.edu.ru/news.asp?ob_no=15265
<http://www.chemport.ru/guest2/viewtopic.php?f=55&p=310788>
<http://nios.ru/index.php?newsid=2801>

<http://www.kstu.ru/event.jsp?id=14286>
<http://www.mosst.ru/forum/viewtopic.php?printertopic=1&t=10255&start=0&postdays=0&postorder=asc&vote=viewresult&sid=dfeb54dff5192364daf2d5e3f26ce24>
<http://vsekonkursy.ru/?p=1289>
http://www.iv35school.ru/news/v_vserossijskaja_internet_olimpiada_po_nanotekhnologijam/2009-12-02-350
<http://www.uni-dubna.ru/>
<http://dis2.informika.ru/news/read/445>
<http://www.msunews.ru/news/2458/>
http://dfe.karelia.ru/bbs/msg_view.php?m_select=1150
<http://misis.ru/>
<http://www.mosst.ru/news/news/show/1260359876.htm>
<http://www.rsci.ru/ntm/?mode=more&id=5172>
<http://news.abiturcenter.ru/index.php?section=3&cont=long&id=7364&year=2010&today=13&month=01>
<http://www.gymnasia-2.ru/>
<http://penza-online.ru/news.23243.htm>
<http://agtu.ru/newss/sx/art/333707/cp/1/br/246208/discart/333707.html>
<http://agtu.ru/newss/sx/art/333707/cp/1/br/246208/discart/333707.html>
<http://planetashkol.ru/school-plus/compet-olympic/detail.php?ID=22929>
<http://tpu.ru/php/news/events.php?n=2725>
<http://blogolymp.ru/iv-internet-olimpiada-po-nanotexnologiyam/>
<http://sutr.ru/>
<http://phys-chem.mrsu.ru/studentam/index.html>
<http://journal.edusite.ru/>
http://faki.fizteh.ru/index/main_news.html?
<http://omczo.org/publ/26-1-0-1100>
<http://bio.pu.ru/news/detail.php?ID=1870>
<http://ntsr.info/forum/forum9/topic36/>
<http://www.utro-russia.ru/theme.html?tid=45955>
<http://olimpiada.ru/>
http://school9korolev.moy.su/news/internet_olimpiada_nanotekhnologii_proryv_v_budushhee/2010-01-26-293
<http://www.nmc-wp.uvuo.ru/?p=2104>
<http://smu.rusoil.net/default.aspx?vid=1&type=1&kid=2100>
http://school.trehgorka.info//index.php?option=com_content&task=view&id=539&Itemid=123
<http://ucheba.pro/viewtopic.php?f=59&t=911>
<http://www.kantiana.ru/international/announcements/stipendii/2.php>
<http://lomonosov-msu.ru/rus/event/250/>
http://www.poisknews.ru/conf_first/6556-iv-internet-olimpiade-po-nanotexnologiyam.html
<http://www.rusnano.com/Post.aspx/Show/24943>
<http://www.popmech.ru/article/6633-nanonachalo/>
<http://kubstu.ru/?uid=010010&nid=1060>
http://man.gov.ua/prezent_more.php?x=65
<http://ru.intel.com/galaxy/forum/index.php?automodule=blog&blogid=12178&showentry=3454>
<http://grani.ru/blogs/free/entries/175326.html>
<http://user1.cooler-online.ru/blog/10644.html>
<http://www.muctr.ru/news/detail.php?ID=4744>
<http://www.ntmdt.ru/press-releases/view/vnimanie-konkurs-prozondiruem-nanomir-sovmestno-s-portalom-nanometr-ru>
<http://www.nkj.ru/info/17566/>
<http://www.bayer.ru/news/?id=129&PHPSESSID=fd239c722d92d090ba05c6a8363bad9c>

<http://portalnano.ru/news/read/580>
<http://www.tatar-inform.ru/news/2010/04/27/216473/>
http://www.vestniknews.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=397&Itemid=1
<http://www.prostranstvo.ru/news/news/show/1272349990.htm>
<http://www.er-duma.ru/press/41494>
<http://www.utro-russia.ru/theme.html?tid=45955>
<http://www.utro-russia.ru/video.html?vid=23270>
<http://www.echo.msk.ru/guests/606675-echo/>
<http://echo.msk.ru/programs/beseda/674645-echo/>
<http://www.utro-russia.ru/video.html?vid=23270>
<http://onexim-group.livejournal.com/210323.html>
<http://www.edinros.ru/text.shtml?13/3399>
http://www.msu.ru/news/?2010-04-26_13-15.0599152
http://dobrososedstvo.info/dobro/ru/news/n_10/o_12896

Уникальность олимпиады

Поиск Ежедневная газета научного сообщества №48 (1070), 27 ноября 2009 г. 13

олимпийские резервы

Поклубимся?

В рамках подготовки к IV интернет-олимпиаде по нанотехнологиям 2010 года открыта регистрация в Клуб участников олимпиады

Образование (клуб участников)

ОЛИМПИАДА

Междисциплинарность (комплекс предметов)

Регионы страны СНГ

Уже не первый раз "Поиск" рассказывает о развитии нанотехнологического олимпиадного движения в нашей стране. И хотя всего пару лет назад сочетание слов "олимпиада" и "нанотехнологии" выглядело еще весьма необычно, люди неравнодушные усмотрели в этом ростки настоящей "нанореволюции" в сознании тех, кто пока только учится, но уже планирует свою будущую жизнь в науке.

Именно такое видение перспектив помогло состояться трем интернет-олимпиадам МГУ им. М.В.Ломоносова "Нанотехнологии - прорыв в будущее", пронесся сквозь тернии "нанопурги" свет знаний в самые дальние уголки России. И вот - в рамках подготовки уже к IV интернет-олимпиаде по нанотехнологиям 2010 года на сайте [www.nanometer.ru](http://nanometer.ru) открыта регистрация в Клуб участников олимпиады.

Зачем было решено создать этот клуб? Почему бы не действовать старыми и проверенными способами? Как отметил в одном из интервью декан факультета наук о материалах МГУ им. М.В.Ломоносова академик РАН Юрий Третьяков, цель клуба - "начальная психологическая и фактическая помощь в подготовке и самоподготовке его членов в области наносистем, наноматериалов и нанотехнологий, а также в уста-

новлении новых контактов между участниками клуба и членами оргкомитета интернет-олимпиады, что может помочь в проведении соревнований, да и просто даст шанс найти путь эффективного развития системы образования в междисциплинарной нанотехнологической области (хотя это пока, скорее, только благое желание)". Идея эта нашла поддержку и на недавнем заседании коллегии Рособразования по итогам выполнения очередного этапа ФЦП "Развитие инфраструктуры нанопромышленности в РФ на 2008-2010 годы". "Нанотехнологиям пока в школе не учат, а участников такой олимпиады нужно не просто искать и поощрять, их нужно "взрастить". Кстати, в известных всем социальных сетях существует уже как минимум три клуба участников предыдущих олимпиад, правда, созданы они исключительно для общения...

Описание Церемонии закрытия Олимпиады.

Ведущие (организаторы и призеры III и IV Интернет-олимпиад, факультет наук о материалах МГУ): Валентина Уточникова и Евгений Смирнов.

Перед началом церемонии – демонстрация научно – популярного фильма по нанотехнологиям (Дмитрий Пелегов, Уральский Государственный Университет)

11:00	– Вступление
11:02	
11:03	– Приветственное слово Ректора МГУ, академика Виктора Антоновича Садовниченко
11:10	
11:11	– Декан факультета наук о материалах, академик Юрий Дмитриевич Третьяков , презентация с кратким отчетом об Олимпиаде
11:16	
11:16	– Приветственное слово Генерального директора РОСНАНО Анатолия Борисовича Чубайса
11:21	

11:22	– вручение дипломов победителям в творческом конкурсе основных нанотехнологических терминов РОСНАНО, профессор Сергей Владимирович Калюжный
11:22	
11:25	– Выступление заместителя председателя государственной думы РФ Светланы Сергеевны Журовой .
11:30	
	Вручение диплома победителю конкурса "Наночки"
11:32	– Показ фильма Андрея Негру (телеканал Россия 1)
11:37	
11:37	– Выступление Александры Воронченко (телеканал Россия 1)
11:41	
	награждение победителей творческого конкурса "Нанотехнологии 20 лет спустя".
11:41	– Выступление исполнительного директора Группы ОНЭКСИМ Михаила Борисовича Рогачёва
11:46	
	награждение победителей творческого конкурса «Делал и Икар»
11:48	– Выступление Дмитрия Евгеньевича Конаша (компания Интел)
11:53	
	награждение победителей творческого конкурса «Бит или не бит»
11:55	– Выступление генерального директора НТ МДТ Виктора Александровича Быкова .
12:00	
	награждение победителей творческого конкурса «Прозондируем наномир»
12:01	– Выступление Йорга Сюрциско . (компания Байер)
12:06	
	Вручение дипломов победителей конкурса «Изобретаем велосипед 22 века»
12:07	– Выступление члена – корреспондента РАН Евгения Алексеевича Гудилина
12:12	
	Вручение диплома победителю конкурса «Академический подход»
12:13	– Выступление Андрея Анатольевича Малахова . (Минобрнауки)
12:18	
	Вручение дипломов победителям творческого конкурса учителей
12:20	– Выступление советника председателя Совета Федерации РФ, академика Вячеслава Михайловича Бузника .
12:25	
	Вручение дипломов победителям творческого конкурса «Нанотехнологии малой Родине»
12:26	– Выступление заместителя префекта ЮВАО г.Москвы Найданова Александра Сергеевича .
12:31	
	Вручение диплома победителю конкурса «Удивительное рядом»
12:32	– Выступление Андрея Геннадьевича Свинарченко . (РОСНАНО)
12:37	
	Награждение представителей региональных площадок
12:38	– Выступление Андрея Владиславовича Трапезникова . (РОСНАНО)
12:43	
	Награждение международных команд
12:43	– фильм про международный форум
12:45	
12:45	– Приветственное слово проректора МГУ, директора НОЦ МГУ по нанотехнологиям, академика Алексея Ремовича Хохлова .
13:00	
	Вручение дипломов победителям олимпиады первой степени среди школьников
	Вручение дипломов победителям секций среди взрослых

13:00	-поздравления (телеграммы) участникам олимпиады.
13:10	
13:10	-Вручение дипломов победителям творческого конкурса «Квантовый эффект»
13:15	
13:15	-Вручение дипломов победителям творческого конкурса «Мир нанотехнологий»
13:20	
13:20	-Номинация «Самый молодой участник»
13:25	
13:25	-Вручение дипломов победителям творческого конкурса «Трансмутация» РХТУ
13:30	
13:30	-Вручение дипломов победителям творческого конкурса "Наночки"
13:40	
13:40	-Вручение дипломов победителям творческого конкурса «Академический подход»
13:50	
13:50	-Вручение дипломов победителям творческого конкурса Учителей
14:00	
14:00	-Вручение дипломов победителям творческого конкурса "Удивительное рядом"
14:10	
14:10	-Вручение дипломов победителям олимпиады 2 и 3 степени среди школьников
14:30	
14:30	-Выступления по желанию
15:00	



Ректор МГУ академик В.А.Садовничий, выступление на церемонии закрытия



Глава РОСНАНО А.Б.Чубайс, выступление на церемонии закрытия



Заместитель председателя Государственной Думы С.С.Журова, выступление на церемонии закрытия



Декан факультета наук о материалах МГУ академик Ю.Д.Третьяков



Исполнительный директор Группы ОНЭКСИМ М.Б.Рогачев



Советник Председателя Совета Федерации академик В.М.Бузник



Поректор МГУ, директор научно - образовательного центра МГУ по нанотехнологиям академик А.Р.Хохлов



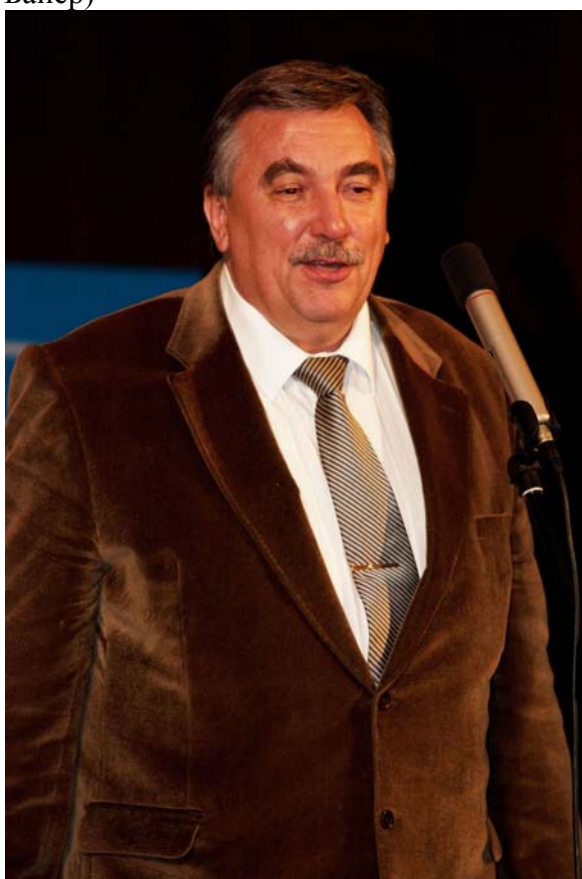
А.Воронченко (телеканал Россия 1)



Д.Е.Конаш (компания Интел)



Й.Сюрциско (компания Байер)



Генеральный директор НТ МДТ В.А.Быков



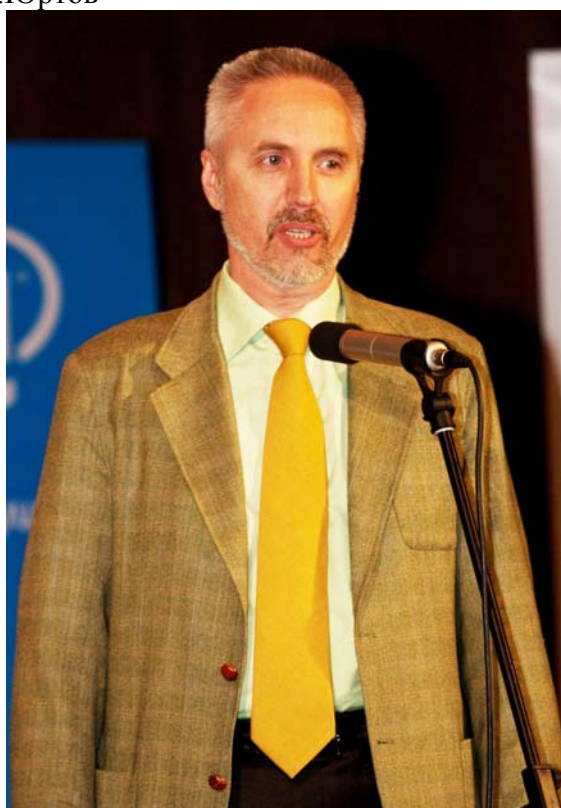
А.А.Малахов (минобрнауки)



Заместитель префекта ЮВАО г. Москвы А.С.Найданов



Зав. кафедрой наноматериалов и нанотехнологий РХТУ им.Д.И.Менделеева член - корреспондент РАН Е.В.Юртов



Генеральный директор издательства "Бином" М.Н.Бородин



Ведущие - магистрант факультета наук о материалах МГУ Е.Смирнов и аспирант ФНМ МГУ В.Уточникова





Фотографирование у плаката.



На лекциях



На решении заданий олимпиады



Часть кураторов и гидов при регистрации участников



Представители зарубежных команд

Совершенно новым явлением, возникшим после проведения Олимпиады в 2009 г., стало возникновение сообществ – партнеров Олимпиады в известных социальных сетях (Вконтакте.ру), в рамках которых активно обсуждаются вопросы как текущей Олимпиады, так и планы проведения будущих олимпиад. В настоящий момент численность только одного из сообществ – клубов, посвященных Олимпиаде, достигло 200 человек и продолжает расти. Количество участников в других группах - партнерах, посвященных общим вопросам развития нанотехнологий, колеблется в районе 300 – 600 человек для каждой. Социальные сети предоставляют возможность, в первую очередь, для неформального общения участников Олимпиады и, в целом, отражают общий настрой потенциальных участников проведенных и последующих олимпиад.

Вконтакте | главная | группы | люди | объявления | пригласить | выйти | Поиск

Моя Страница ред.
Мои Друзья
Мои Фотографии
Мои Видеозаписи
Мои Сообщения
Мои Заметки
Мои Группы
Мои Встречи
Мои Новости
Мои Настройки
Объявления

Третья Всероссийская Интернет-Олимпиада «Нанотехнологии – прорыв в будущее»

Информация

О группе
Название: Третья Всероссийская Интернет-Олимпиада «Нанотехнологии – прорыв в будущее»
Тип: Клуб
Категория: Общие интересы
Описание: Здесь участники Третьей Всероссийской Интернет-Олимпиады «Нанотехнологии – прорыв в будущее» обмениваются фото, видео и т.д.

Контактная информация
Веб-сайт: <http://www.nanometer.ru/>
Город: Москва, Россия

Пригласить в группу
Покинуть группу

Альбомы
В группе 15 альбомов. Все

Главная страница сообщества «Третья всероссийская Интернет-Олимпиада», ссылка <http://vkontakte.ru/club9521446>.

Фотографии
В основном альбоме группы 13 фотографий. [Добавить](#) | [Все](#)

Аудиозаписи
В группе 2 аудиозаписи. [Все](#)

- Интервью на радио "Эхо Москвы" - Олимпиада «Нанотехнологии - прорыв в будущее» 22:28
- Twisted Sister - We're Not Gonna Take It 3:30

Участники
В группе 204 участника. [Все](#)

Стены
Показаны 10 записей из 55. [Написать](#) | [Все Функции](#)

Елизавета Никитина написала 20 июля 2009 в 17:24

Сообщение | Это стена

Аркадий Докучаев написал 16 июля 2009 в 5:44

Веб-сайт: <http://www.nanometer.ru>
Город: Москва, Россия

Свежие новости

=====

БИБЛИОТЕКА Нанометра
(Библиотека Дистанционной Школы)

=====

23:41 13.06.2009 MSK

! ОПОРОС: Школа Нанознаек !
«Как сделать ее эффективной и доступной?»
«Кому она может пригодиться?»
«Когда начинать и сколько продлить?»
«Как сочетать с самой Олимпиадой?»...

Нам очень хотелось бы услышать Ваше мнение, как стоит ее организовать для будущих участников олимпиады (и не только для них). Заранее Вам благодарны за ответ в комментариях и советы в комментариях.

Опрос: Школа Нанознаек

=====

11:44 06.06.2009 MSK

Опросы Нанометра:
Каков будет Будущее у Теории в Будущем? »

Опросы сайта Нанометр »

Куда пойти учиться? »

=====

Викторины Нанометра:
Викторина очного тура Интернет-олимпиады »

Очень просто о нанометре »

Викторина оных нанотехнологиях »

=====

Поступление в ВУЗы
... Приглашаем победителей и призеров Третьей Всероссийской Интернет-олимпиады "Нанотехнологии - прорыв в будущее" поступать на Факультет Наук о Материалах МГУ, где Вы получите отличное фундаментально-научное образование, публикации в высокорейтинговых журналах в период обучения, зачеткика найдете себе научную работу и будущее карьеру по вкусу. Будете участвовать в выполнении научных проектов федерального и международного уровня, сможете продолжить обучение в аспирантуре и докторантуре!

Альбомы
В группе 16 альбомов. [Все](#)

Видео
2 видеоролика из 13. [Все](#)

Внутренняя жизнь клетки / The Inner Life of the Cell
15 мая в 15:53 | 0 комментариев

УС - Жидкий бронх
16 мая в 12:06 | 0 комментариев

Руководство
Кирилл AKSEB Захаров
Администратор сайта
Елизавета Никитина
Администратор сайта

Группы-друзья
НАНОТЕХНОЛОГИИ
Клуб-партнер олимпиады
Нанометр.ru
Группа сайта нанометра.

Приложения
2 приложения. [Все](#)

Max Файлы + Поиск
Max Сообщения 2.0

Тип группы
Это открытый клуб. В ней может участвовать любой желающий.

Материалы и переписка участников

В **контакте**

[главная](#)
[группы](#)
[люди](#)
[объявления](#)
[пригласить](#)
[выйти](#)

Моя Страница [ред.](#)

Мои Друзья

Мои Фотографии

Мои Видеозаписи

Мои Сообщения

Мои Заметки

Мои Группы

Мои Встречи

Мои Новости

Мои Настройки

Объявления

Нанометр.ру [ред.](#)

Информация

О группе


Название: **Нанометр.ру**

Тип: Академическая группа

Категория: Студенческие организации - Академические группы

Описание: **НАНОМЕТР** - некоммерческий сайт, СОЗДАНЫЙ КОЛЛЕКТИВОМ ФНИ МГУ и посвященный популяризации научных знаний и организации взаимодействия научных групп и других коллективов, вовлеченных в развитие нанотехнологий в Российской Федерации.

ИДЕТ РЕГИСТРАЦИЯ НА Т Р Е Т Ь Ю ИНТЕРНЕТ-ОЛИМПИАДУ по НАНОТЕХНОЛОГИЯМ!!



[Редактировать информацию](#)

[Редактировать руководство](#)

[Редактировать состав](#)

Академическая группа – партнер сайта Олимпиады, ссылка <http://vkontakte.ru/club1024442>

В контакте | главная | группы | люди | объявления | пригласить | выйти | Поиск

Моя Страница | ред. | Мои Друзья | Мои Фотографии | Мои Видеозаписи | Мои Сообщения | Мои Заметки | Мои Группы | Мои Встречи | Мои Новости | Мои Настройки | Объявления

НАНОТЕХНОЛОГИИ

Информация

О группе
 Название: **НАНОТЕХНОЛОГИИ**
 Тип: Клуб
 Категория: Общие интересы - Наука
 Описание: Все о нанотехнологиях в стране и мире

Объявление: добавляйте информацию, фото наноцентров, которые есть в вашем городе!;)...обмен информацией!)

Контактная информация
 Веб-сайт: <http://www.nanometer.ru>
 Город: Москва, Россия

Свежие новости

Проверка работ и публикация решений

Завершены все Интернет-туры олимпиады "Нанотехнологии - прорыв в Будущее!", прекращена регистрация новых участников. Идет проверка работ, присланных участниками Олимпиады. Продолжается размещение на сайте стандартных (авторских) решений задач олимпиады. **РАЗМЕЩЕНЫ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ЗАДАЧАМ "НАЧИНАЮЩИЕ" и "КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ"**
<http://www.nanometer.ru/2009/03/23/12379039201616.html>

Пригласить в группу | Покинуть группу

Альбомы
 В группе 7 альбомов. Все

Видео
 2 видеофайла из 86. Все

Клуб – партнер сайта Олимпиады, <http://vkontakte.ru/club6117931>

7. Организационная поддержка участников олимпиады, включая оплату транспортных расходов и проживания

- **Пакет участника:** подготовка письма - запроса на командирование или освобождение от занятий (по необходимости слать запрос на regionoli4@gmail.com), оплата проезда (плацкарта поезда или самолет из отдаленных мест - по согласованию с оргкомитетом, если образовательное учреждение, в котором обучается участник, может хотя бы частично покрыть транспортные расходы, просьба сообщить об этом), встреча и сопровождение студентами - гидами, оплата проживания в общежитии МГУ на проспекте Вернадского (10 минут троллейбусом до места проведения олимпиады), командировочные для иногородних школьников, централизованное питание, "материалы участника" с атрибутикой олимпиады, необходимость участвовать в обязательных мероприятиях олимпиады (турах) на общих основаниях, право участвовать в культурной программе и церемонии закрытия (обязательно для призеров и победителей); плата за участие и обязательные мероприятия олимпиады не взимается;
- **Пакет вольнослушателя:** подготовка письма - запроса на командирование или освобождение от занятий (по необходимости слать запрос на regionoli4@gmail.com), поселение в общежитии при наличии свободных мест (без оплаты со стороны оргкомитета), оргпомощь при поселении в гостиницах; встреча и сопровождение студентами - гидами, "материалы участника" с атрибутикой олимпиады, право участвовать во всех мероприятиях олимпиады на общих основаниях, право участвовать в культурной программе и церемонии закрытия (обязательно для призеров и победителей); плата за участие и обязательные мероприятия олимпиады не взимается;
- **Пакет сопровождающего:** подготовка письма - запроса на командирование (по необходимости слать запрос на regionoli4@gmail.com и согласовывать

необходимость сопровождения участника с оргкомитетом), поселение в общежитии при наличие свободных мест (без оплаты со стороны оргкомитета), оргпомощь при поселении в гостиницах; право участвовать в культурной программе и церемонии закрытия; плата за пребывание на олимпиаде не взимается;

- **Пакет руководителя региональной команды:** подготовка письма - запроса на командирование (по необходимости слать запрос на regionoli4@gmail.com), оплата проезда (поезд или самолет из отдаленных мест, согласуется с оргкомитетом), оплата проживания в Москве (согласуется с оргкомитетом), командировочные (согласуются с оргкомитетом), централизованное питание, "материалы участника" с атрибутикой олимпиады, право участвовать в культурной программе и церемонии закрытия (возможность выступления от лица команды согласуется с оргкомитетом); компенсация канцелярских расходов при проведении регионального тура "на местах" (согласуется с оргкомитетом); плата за участие и обязательные мероприятия олимпиады не взимается. Руководитель команды должен обеспечить сбор (поиск и сбор) заинтересованных участников на региональной площадке, проведение регионального тура в указанные сроки, сопровождение и курирование команды на очном туре, иметь прямой контакт с оргкомитетом, компенсировать расходы участников команды из целевых средств, предоставленных с оргкомитетом (по согласованию), подготовить краткий отчет с замечаниями и предложениями.

Список победителей и призеров Олимпиады.

"Школьники" (победители и призеры)

Диплом I степени	Гархов Андрей Евгеньевич
Диплом I степени	Табачников Эдуард Владимирович
Диплом I степени	Незнанов Владимир Евгеньевич
Диплом I степени	Кузнецов Сергей Сергеевич
Диплом I степени	Лазарева Елизавета Петровна
Диплом I степени	Берекчиян Михаил Варганович
Диплом I степени	Андреева Дарья Игоревна
Диплом I степени	Капицын Максим Владимирович
Диплом I степени	Галицкий Владимир Алексеевич
Диплом II степени	Жумагалиев Алмас Маратович
Диплом II степени	Рошаль Дарья Сергеевна
Диплом II степени	Домбровский Андрей Олегович
Диплом II степени	Олифир Анна Александровна
Диплом II степени	Ярцев Степан Дмитриевич
Диплом II степени	Климов Петр Игоревич
Диплом II степени	Крепак Виталий Игоревич
Диплом II степени	Макаров Виктор Анатольевич
Диплом II степени	Мешков Михаил Николаевич
Диплом II степени	Пантелеев Алексей Алексеевич
Диплом II степени	Заюлина Ксения Сергеевна
Диплом II степени	Иванов Игорь Андреевич
Диплом II степени	Сычёва Анастасия Леонидовна
Диплом II степени	Фалалеев Николай Сергеевич
Диплом II степени	Чумакова Валентина Тарасовна
Диплом II степени	Кириленко Богдан Михайлович
Диплом II степени	Лебедев Александр Геннадьевич
Диплом II степени	Куцарева Эмилия Михайловна

Диплом II степени	Романов Андрей Юрьевич
Диплом II степени	Чупилина Надежда Александровна
Диплом II степени	Сидоренков Роман Валерьевич
Диплом III степени	Ветошев Игорь Михайлович
Диплом III степени	Коваль Ярослав Игоревич
Диплом III степени	Андреева Анна Сергеевна
Диплом III степени	Федосеев Андрей Николаевич
Диплом III степени	Копиев Григорий Витальевич
Диплом III степени	Фомин Евгений Фёдорович
Диплом III степени	Куфтова Юлия Владимировна
Диплом III степени	Кочетков Алексей Алексеевич
Диплом III степени	Игнатова Ксения Игоревна
Диплом III степени	Шипулин Алексей Алексеевич
Диплом III степени	Кононенко Алексей Юрьевич

"Взрослые" по секциям.

Обозначения:

- S – вручен символ олимпиады
- G – премия 30 000 руб.
- B – премия 20 000 руб.
- L – премия 15 000 руб.
- P – премия 10 000 руб.
- T – премия 5 000 руб.
- ЗНТШ - сертификат ЗНТШ
- БИНОМ - комплект книг издательства БИНОМ. Лаборатория знаний
- НТ МДТ - пакет с призами НТ МДТ

Нанобиотехнологии и медицина

№	ФИО	Статус	Город	S	Призы
1	Бидыло Тимофей Иванович	молодой ученый	Москва	247.4	Диплом I степени, S, G
2	Ефремов Юрий Михайлович	студент, 4 курс	Тула	233.4	Диплом II степени, S, B
3	Сагитова Алсу Вакифовна	студент, 4 курс	Казань	191.2	Диплом III степени, S, L

Физика наносистем и наноустройств

№	ФИО	Статус	Город	S	Призы
1	Букатин Антон Сергеевич	магистр, 2 курс	Санкт-Петербург	167.9	Диплом I степени, S, G
2	Галисултанов Айрат Тимербулатович	магистр, 2 курс	Санкт-Петербург	156.4	Диплом II степени, S, B
3	Гончар Кирилл Александрович	студент, 5 курс	Москва	146.5	Диплом III степени, S, L

Конструкционные материалы

№	ФИО	Статус	Город	S	Призы
1	Бидыло Тимофей Иванович	молодой ученый	Москва	201.9	Диплом I степени, S, G
2	Петухов Дмитрий Игоревич	магистр, 2 курс	Москва	192.4	Диплом II степени, S, B

3	Грибанов Евгений Николаевич	аспирант, 2 г / о	Орел	131.1	Диплом III степени, S, L
---	-----------------------------	-------------------	------	-------	--------------------------

Нанохимия и функциональные наноматериалы

№	ФИО	Статус	Город	S	Призы
1	Алешин Глеб Юрьевич	бакалавр, 2 курс	Москва	188.6	Диплом I степени, S, G
2	Татульченков Максим Юрьевич	студент, 4 курс	Минск, Беларусь	169.5	Диплом II степени, S, B
3	Восков Алексей Леонидович	аспирант, 3 г / о	Москва	144.5	Диплом III степени, S, L

Начинающие

№	ФИО	Статус	Город	S	Призы
1	Крепак Алексей Игоревич	школьник, 7 класс	Белгород	87.8	Грамота, ЗНТШ, БИНОМ
2	Абдрахманов Серик Жумабаевич	школьник, 8 класс	Аксу, Казахстан	78.5	Грамота, ЗНТШ, БИНОМ
3	Емельянов Артур Алексеевич	школьник, 10 класс	Электрогорск, Московская область	70.4	Грамота, ЗНТШ, БИНОМ
4	Селиверстов Евгений Сергеевич	школьник, 7 класс	Белгород	41.7	Грамота, ЗНТШ, БИНОМ
5	Креницын Артем Васильевич	школьник, 7 класс	Орехово-Зуево	37.9	Грамота, ЗНТШ, БИНОМ

Творческие конкурсы

Конкурс основных нанотехнологических терминов РОСНАНО (публикация материалов на сайте Олимпиады и в тезаурусе РОСНАНО)

ФИО	Статус	Город	Призы
Самардак Александр Сергеевич	научный работник, кандидат наук	Владивосток	Гран-при, S, L, ЗНТШ
Воронина Людмила Васильевна	магистр, 1 курс	Москва	Дипломы 1, 2 и 3 степени за разные статьи, S, P, ЗНТШ
Гуда Александр Александрович	магистр, 2 курс	Ростов-на-Дону	Диплом 1 степени, S, P, ЗНТШ
Клюев Павел Геннадиевич	бакалавр, 3 курс	Харьков, Украина	Диплом 1 степени, S, P, ЗНТШ
Груздев Денис Сергеевич	магистр, 1 курс	Москва	Диплом 2 степени по почте, T, ЗНТШ
Маряхина Валерия Сергеевна	аспирант, 3 г / о	Оренбург	Диплом 2 степени по почте, T
Румянцев Михаил Леонидович	студент, 4 курс	Минск, Беларусь	Диплом 2 степени по почте, T
Климов Петр Игоревич	школьник, 11 класс	Красногорск, Московская область	Диплом 3 степени по почте, T, ЗНТШ
Мигунова Анастасия Анатольевна	научный работник, без степени	Алматы, Казахстан	Диплом 3 степени по почте, T

Петрова Нюргюяна Дмитриевна	научный работник, без степени	Якутск	Диплом 3 степени по почте, Т
Сагитова Алсу Вакифовна	студент, 4 курс	Казань	Диплом 3 степени по почте, Т, ЗНТШ
Сафронова Екатерина Юрьевна	аспирант, 1 г / о	Москва	Диплом 3 степени по почте, Т

Конкурс: "Нанотехнологии - малой Родине" Совета Федерации (выборочная публикация материалов на сайте олимпиады и в журнале «Альтернативная энергетика и экология»)

ФИО	Статус	Город	Призы
Гостева Елена Сергеевна	школьник, 11 класс	Стерлитамак	Диплом, благодарность от С.М.Миронова, альбомы, ЗНТШ
Петухов Дмитрий Игоревич	магистр, 2 курс	Москва	Диплом, благодарность от С.М.Миронова, альбомы, ЗНТШ
Япрынцеv Максим Николаевич	бакалавр, 3 курс	Белгород	Диплом, благодарность от С.М.Миронова, альбомы, ЗНТШ
Амантаева Акниет Амантаевна	школьник, 8 класс	Казахстан	Грамота по почте
Кабалина Любовь Владимировна	учитель/ преподаватель	Красноярск	Грамота по почте
Кульшаева Татьяна Вячеславовна	Другое	Саратов	Грамота по почте
Новикова Анастасия Александровна	учитель/ преподаватель	Херсон, Украина	Грамота по почте
Максаков Алексей Викторович	аспирант, 1 г / о	Белгород	Грамота по почте, ЗНТШ
Сагитова Алсу Вакифовна	студент, 4 курс	Казань	Грамота по почте, ЗНТШ

Конкурс: "Нанотехнологии 20 лет спустя" передачи "Доброе утро, Россия" (выборочная публикация материалов на сайте олимпиады и на телеканале «Россия»)

ФИО	Статус	Город	Призы
Бухало Анна Борисовна	аспирант, 3 г / о	Белгород	Диплом, S, призы от «Утра России», видеосюжет, ЗНТШ
Самардак Александр Сергеевич	научный работник, кандидат наук	Владивосток	Диплом, S, призы от «Утра России», интервью, ЗНТШ
Плешков Дмитрий Николаевич	магистр, 1 курс	Москва	Диплом, призы от «Утра России»
Никельшпарг Эвелина Ильинична	школьник, 11 класс	Саратов	Грамота, ЗНТШ, призы от «Утра России»
Шакина Антонина Владимировна	магистр, 2 курс	Комсомольск- на-Амуре	Грамота, призы от «Утра России»

Конкурс: "Наночки" (Нанометр, НТ Информ, NNN, Современное естествознание) (выборочная публикация материалов на сайте олимпиады и в «Библиотечке Кванта»)

ФИО	Статус	Город	Призы
Федотов Александр Сергеевич	студент, 1 курс	Минск, Беларусь	Диплом, S, T, ЗНТШ
Горчичко Мария Евгеньевна	школьник, 11 класс	Чистополь, Татарстан	Диплом, T, ЗНТШ
Заюлина Ксения Сергеевна	школьник, 11 класс	Боровичи, Новгородская обл.	Диплом, T, ЗНТШ
Лагутеева Кристина Александровна	школьник, 11 класс	Саров	Диплом, T, ЗНТШ
Помилуйко Надежда Александровна (и коллеги)	студент, 4 курс	Смоленск	Диплом, T, ЗНТШ
Лафи Надя Муса	школьник, 10 класс	Омск	Грамота по почте
Овчинникова Татьяна Сергеевна	школьник, 10 класс	Челябинск	Грамота по почте
Пурис Алексей Михайлович	офицер ВМФ	Трехгорный	Грамота по почте
Сальников Сергей Константинович	студент, 3 курс	Нижний Новгород	Грамота по почте
Сорокин Александр Дмитриевич	школьник, 11 класс	Москва	Грамота по почте
Медведева Светлана Юрьевна	студент, 1 курс	Москва	Грамота, ЗНТШ
Сычева Елизавета Олеговна	школьник, 11 класс	Магнитогорск	Грамота по почте, ЗНТШ

Конкурс: "Академический подход" РАН (выборочная публикация материалов на сайте олимпиады и в журнале «Альтернативная энергетика и экология», «Российские нанотехнологии»)

ФИО	Статус	Город	Призы
Саполетова Нина Александровна	аспирант, 1 г / о	Москва	Диплом, S, P, ЗНТШ
Лысова Ирина Владимировна	аспирант, 3 г / о	Чебоксары	Диплом, P, ЗНТШ
Макаревич Артем Михайлович	аспирант, 3 г / о	Москва	Диплом, P, ЗНТШ
Маслова Ольга Александровна	магистр, 2 курс	Ростов	Диплом, P, ЗНТШ
Пенькова Анастасия Владимировна	аспирант, 3 г / о	Санкт-Петербург	Диплом, P, ЗНТШ
Петухов Дмитрий Игоревич	магистр, 2 курс	Москва	Диплом, P, ЗНТШ
Саматов Иван Германович	бакалавр, 4 курс	Москва	Диплом, P, ЗНТШ
Сафиева Джамиля Олеговна	научный работник, без степени	Москва	Диплом, P, ЗНТШ
Трусова Яна Вячеславовна	магистр, 2 курс	Белгород	Диплом, P, ЗНТШ
Хатымова Ляйсан Зявдатовна	научный работник, без степени	Уфа	Диплом, T, ЗНТШ
Апарцин Евгений Константинович	студент, 5 курс	Новосибирск	Диплом по почте, P

Никитина Александровна	Елизавета	школьник, 9 класс	Москва	Грамота, ЗНТШ
---------------------------	-----------	-------------------	--------	---------------

Конкурс: "Бит или не бит - вот в чем вопрос" компании Интел (выборочная публикация материалов на сайте олимпиады и в журнале «Популярная механика», «Наука и жизнь»)

ФИО	Статус	Город	Призы
Бидыло Тимофей Иванович	молодой ученый	Москва	Диплом, нетбук, ЗНТШ
Самардак Александр Сергеевич	научный работник, кандидат наук	Владивосток	Диплом, нетбук, ЗНТШ
Соколова Елена Юрьевна	школьник, 10 класс	Омск	Диплом, нетбук, ЗНТШ
Фалалеев Николай Сергеевич	школьник, 10 класс	Москва	Грамота по почте, ЗНТШ
Урюкин Денис Васильевич	Другое	Ростов-на-Дону	Грамота по почте
Хадиев Азат Равильевич	студент, 4 курс	Казань	Грамота по почте
Гаврилов Антон Иванович	аспирант, 1 г / о	Москва	Грамота по почте

Конкурс: "Лаборатория знаний" издательства Бином и ФНМ МГУ (выборочная публикация материалов на сайте олимпиады и в журнале «Наука и жизнь»)

ФИО	Статус	Город	Призы
Ковалева Елена Сергеевна	аспирант, 2 г / о	Москва	Диплом, БИНОМ, ЗНТШ
Коренев Владимир Владимирович	бакалавр, 3 курс	Санкт-Петербург	Диплом по почте
Никельшпарг Эвелина Ильинична	школьник, 11 класс	Саратов	Диплом, БИНОМ, ЗНТШ
Никитина Елизавета Александровна	школьник, 9 класс	Москва	Диплом, БИНОМ, ЗНТШ
Никитина Татьяна Александровна	школьник, 9 класс	Москва	Диплом, БИНОМ, ЗНТШ
Норкин Максим Владимирович	школьник, 11 класс	Набережные Челны	Диплом, БИНОМ, ЗНТШ
Ашниев Герман Альфредович	школьник, 9 класс	Москва	Грамота по почте
Табачников Эдуард Владимирович	школьник, 8 класс	Рязань	Грамота, ЗНТШ
Шитина Анна Марковна	школьник, 11 класс	Зеленокумск, Ставропольский край	Грамота по почте, ЗНТШ

Конкурс: "Дедал и Икар" группы ОНЭКСИМ (выборочная публикация материалов на сайте олимпиады и в журнале «Альтернативная энергетика и экология»)

ФИО	Статус	Город	Призы
Бервено Александр Викторович	студент, 5 курс	Кемерово	Диплом, Р, ЗНТШ
Бочканова Анна Станиславовна	школьник, 11 класс	Саров	Грамота по почте
Бухало Анна Борисовна	аспирант, 3 г / о	Белгород	Диплом, Р, ЗНТШ
Гаврилов Дмитрий Александрович	аспирант, 1 г / о	Москва	Диплом по почте, Т
Ковалева Елена Сергеевна	аспирант, 2 г / о	Москва	Диплом, Р, ЗНТШ
Маракасова Екатерина Семеновна	аспирант, 1 г / о	Москва	Диплом, ЗНТШ, Т

Островская (Егорова) Анна Валерьевна	другое	Москва	Грамота по почте
Сагитова Алсу Вакифовна	студент, 4 курс	Казань	Диплом, Р, ЗНТШ
Ситникова Наталья Александровна	аспирант, 1 г / о	Москва	Диплом, Р, ЗНТШ
Тарасов Алексей Борисович	магистр, 1 курс	Москва	Диплом, Т

Конкурс: "Прозондируем наномир" компании НТ МДТ (выборочная публикация материалов на сайте олимпиады и в журнале «Альтернативная энергетика и экология», «Российские нанотехнологии»)

ФИО	Статус	Город	Призы
Белоногов Евгений Константинович	учитель/ преподаватель	Воронеж	Диплом по почте, НТ МДТ
Соснов Евгений Алексеевич	научный работник, кандидат наук	Санкт- Петербург	Диплом, НТ МДТ, ЗНТШ
Андреев Максим Николаевич	школьник, 11 класс	Тверь	Диплом по почте, НТ МДТ
Богордаев Руслан Викторович	студент, 4 курс	Ханты- Мансийск	Диплом, НТ МДТ, ЗНТШ
Грачева Ксения Викторовна	магистр, 1 курс	Тула	Диплом, НТ МДТ, ЗНТШ
Огнев Алексей Вячеславович	учитель/ преподаватель	Владивосток	Диплом, НТ МДТ, ЗНТШ
Тимошенко Мария Алексеевна	аспирант, 1 г / о	Армавир	Диплом, НТ МДТ, ЗНТШ
Газизова Юлия Сергеевна	бакалавр, 1 курс.	Ханты- Мансийск	Грамота по почте, НТ МДТ
Годымчук Анна Юрьевна	учитель/ преподаватель	Томск	Грамота по почте, НТ МДТ
Надеждин Сергей Викторович	другое	Белгород	Грамота по почте, НТ МДТ
Трусов Герман Валентинович	студент, 1 курс	Москва	Грамота по почте, НТ МДТ, ЗНТШ

Конкурс: "Трансмутация" от РХТУ

ФИО	Статус	Город	Призы
Крепак Виталий Игоревич	школьник, 11 класс	Белгород	Диплом, ЗНТШ
Никельшпарг Эвелина Ильинична	школьник, 11 класс	Саратов	Диплом, ЗНТШ

Конкурс: "Квантовый эффект" журнала "Квант" (выборочная публикация материалов на сайте олимпиады и в журнале «Квант»)

ФИО	Статус	Город	Призы
Гуда Александр Александрович	магистр, 2 курс	Ростов-на-Дону	Грамота, ЗНТШ
Карбаинов Андрей Николаевич	студент, 5 курс	Улан-Удэ	Грамота по почте, ЗНТШ
Кусов Андрей Леонидович	научный работник, кандидат наук	Королев	Грамота, ЗНТШ
Тимошенко Мария Алексеевна	аспирант, 1 г / о	Армавир	Грамота, ЗНТШ

Конкурс: "Конкурс учителей" (Рособразование) (выборочная публикация материалов на сайте олимпиады с разрешения авторов, обсуждение материалов с представителями Малой Академии МГУ)

ФИО	Статус	Город	Призы
Андреева Наталья Владимировна	научный работник, кандидат наук	Белгород	Диплом, Т, ЗНТШ
Беляева Татьяна Васильевна	учитель/ преподаватель	Томская обл.	Диплом, Т, ЗНТШ
Ефремов Александр Григорьевич	учитель/ преподаватель	Брянская обл.	Диплом, Т, ЗНТШ
Никитина Елизавета Александровна	школьник, 9 класс	Москва	Диплом, Т, ЗНТШ
Пелегов Дмитрий Вячеславович	научный работник, кандидат наук	Екатеринбург	Диплом, S, Т, ЗНТШ
Смирнов Евгений Алексеевич	магистр, 1 курс	Москва	Диплом, S, Т, ЗНТШ
Блинова Марина Валерьевна	учитель/ преподаватель	Нижегородская обл.	Грамота по почте
Жовтонога Ольга Ивановна, Чечулина Т.В.	учитель/ преподаватель	Петропавловск- Камчатский	Грамота по почте

Конкурс: "Удивительное - рядом" (префектура ЮВАО, МКНТ, ФНМ МГУ) (выборочная публикация материалов на сайте олимпиады и в журнале «Наука и жизнь»)

ФИО	Статус	Город	Призы
Браже Надежда Александровна	научный работник, кандидат наук	Москва	Диплом, S, Т, ЗНТШ
Медведева Светлана Юрьевна	студент, 1 курс	Москва	Диплом, Т, ЗНТШ
Норкин Максим Владимирович	школьник, 11 класс	Набережные Челны	Диплом, Т, ЗНТШ
Гончар Кирилл Александрович	студент, 5 курс	Москва	Диплом, Т, ЗНТШ
Карбаинов Андрей Николаевич	студент, 5 курс	Улан-Удэ	Диплом по почте, Т
Дроздов Андрей Анатольевич	учитель/ преподаватель	Москва	Грамота по почте
Никитина Елизавета Александровна	школьник, 9 класс	Москва	Грамота по почте, ЗНТШ

Конкурс: "Изобретаем велосипед 22 века" с компанией Байер (выборочная публикация материалов на сайте олимпиады и в журнале «Альтернативная энергетика и экология»)







ФИО	Статус	Город	Призы
Бидыло Тимофей Иванович	молодой ученый	Москва	Диплом, Р, призы от компании Байер, ЗНТШ
Родионова Анна Сергеевна	аспирант, 1 г / о	Москва	Диплом, Р, призы от компании Байер, ЗНТШ
Дрягин Владимир Александрович	Другое	Барабинск, Новосибирская область	Грамота по почте

Федоренко Яков Валерьевич	школьник, 9 класс	Саров	Грамота по почте
Богордаев Руслан Викторович	студент, 4 курс	Ханты-Мансийск	Грамота, ЗНТШ







Подписка на журнал «Наука и жизнь»:

- Соколова Елена Юрьевна
- Карбаинов Андрей Николаевич
- Дроздов Андрей Анатольевич







Результаты опроса участников: «Оцените в целом олимпиаду 2010 г. Разумеется, она вновь использовала новые экспериментальные подходы к формированию подобных непростых мероприятий и мы отдаем себе отчет, что не все всем было понятно в организации этого года. Тем не менее, многие из предложенных подходов нам кажутся интересными и нам хотелось бы развивать их и дальше с Вашим участием и помощью.»

олимпиада была лучше, чем предыдущая	 (45)
олимпиада была хуже, чем предыдущая	 (6)
задачи были сложнее и интереснее	 (29)
задачи были сложнее и скучнее	 (8)
задачи были проще	 (1)
задач было слишком много и мало времени на их решение	 (25)




Какие из биологических задач для школьников были самыми лучшими?

лирико - романтические (химера, солнечное утро, рыбки)	 (7)
энциклопедические (куда идешь, путешественник, маленький и еще меньше, рыбки)	 (4)
на размышления (наномашинки, мембрана, чеширский кот)	 (18)
визуально - угадаистые (штучка, угадайка)	 (6)
повышенной сложности	 (15)
сложно сказать	 (30)


Какие из физических задач для школьников были самыми лучшими?

электричество (заряженные наночастицы, такой неправильный закон Ома, как работает туннельный микроскоп)	 (11)
свет (да будет свет, нанопунктуация)	 (4)
парадоксы (волны Де Бройля, атомы - не шарики)	 (14)
геометрическая механика (наносферная литография, наноавтомобиль, нанопловучесть)	 (10)
повышенной сложности	 (8)
сложно сказать	 (25)

Какие из химических задач для школьников были самыми лучшими?

про металлы (зеркала наномира, золотце мое, клинок Саландина)	 (26)
про поверхностно - активные вещества и поверхность (нанотехнологии яблоководства, стабилизация, матрешки)	 (7)
на расчет возможных реакций (литий или дрова, боевой	 (7)


наноалмаз)


химико - биологические (биомиметические сенсоры, бионанокатализаторы в каждом из нас)  (12)


повышенной сложности  (8)


сложно сказать  (22)

Структура олимпиады претерпела существенные изменения. Возник Клуб участников олимпиад (который, кстати, не закрыт!), позволяющий готовиться к олимпиадам, введены тесты, сочлененные с творческими конкурсами, предложен региональный тур. Оцените, что из этих новшеств на Ваш взгляд ХОРОШО. Если Вам ничего из этого не понравилось, дайте альтернативный ответ.

Клуб участников полезен и позволяет получить дополнительные знания  (39)

Тесты были интересные и дополняли выполнение творческого задания  (23)


Региональный тур расширяет возможности олимпиады и дает больше шансов  (13)

Клуб был бесполезен (не успели разобраться, он все запутал и т.д.)  (12)


Тесты были лишними (скучными, сложными и пр.)  (6)

Региональный тур вызывает у меня подозрения  (18)


Как довести до логического конца предложенные изменения в организации?

сделать для школьников заочную нанотехнологическую школу, а для остальных - Интернет - конференцию и публикацию работ в научных журналах  (53)

уничтожить олимпиаду как вредное явление  (0)

упростить олимпиаду до максимально простого уровня организации  (12)

разделить новостной сайт и образовательную часть  (13)

проводить олимпиаду, как у всех, в сжатые сроки с расчетом на поступление в ВУЗы  (8)

сделать у олимпиады много независимых этапов  (18)

Какая из секций олимпиады у школьников была самой лучшей и интересной?


химия  (23)

физика  (9)

математика  (12)


биология  (11)

начинающие  (3)

все были интересные  (37)

Какая из секций для взрослых была самой интересной и полезной (познавательной)?

нанобиотехнологии и медицина  (26)

физика наносистем и наноустройства  (19)

конструкционные материалы  (10)

нанохимия и функциональные наноматериалы  (6)

все были интересными  (31)

все были ужасными  (3)

Какой из "исследовательских конкурсов" был самым интересным?

Академический подход	(25)
Дедал и Икар	(11)
Бит или не бит - вот в чем вопрос	(23)
Изобретаем велосипед... 22 века	(17)
Трансмутация	(5)
конкурсы были плохими	(4)

Какой из "образовательных" конкурсов был самым интересным?

Основных нанотехнологических терминов	(29)
Квантовый эффект	(16)
Прозондируем наномир	(6)
Конкурс учителей	(13)
Удивительное - рядом	(16)
конкурсы были плохими	(5)

Какой из "публицистических" конкурсов был самым хорошим?

Нанотехнологии - малой Родине	(17)
Нанотехнологии - 20 лет спустя	(13)
Лаборатория знаний	(19)
Наночки	(33)
конкурсы были плохими	(3)

Какие из математических задач для школьников были самыми лучшими?

"геометрические" (дырявое покрытие и гексагональная молекула)	(6)
логические (успех без списывания, конференционная жизнь, шарада)	(18)
"на обход" и "логистику" (наноробот - лентяй, манипуляция атомами, запутанная наноэлектроника)	(4)
"углеродные" задачи (водородная мечта, углеродные мячики)	(11)
задачи повышенной сложности	(23)
сложно сказать	(26)

Зам. декана ФНМ МГУ,
член-корреспондент
РАН, проф.



/ Е.А.Гудилин

тел. +7-(495)-939-47-29
goodilin@inorg.chem.msu.ru
сайт олимпиады
www.nanometer.ru