

**О проведении в образовательной организации III Всероссийской школьной недели нанотехнологий и технопредпринимательства**

**(10-16 марта 2014 г.)**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия»  
ЗАТО Александровск, г. Полярный**

<p>Общее количество мероприятий (за неделю), количество участников по каждому из них.</p>	<p><b>Всего участвовало 579 человек</b> 11 классы – 66 чел. 10 классы- 73 чел. 9 классы – 62 чел. 8 классы- 45 чел. 6-7 классы- 64 чел. 5 классы- 44 чел. 3-4 классы- 118 чел. 1-2 классы- 107 чел. <b>Количество мероприятий - 11</b></p>
<p>Краткая информация о каждом из проведенных мероприятий</p>	<p><b>1-2 классы:</b> экскурсия в ЦДОД. На занятие объединения «Юный роботехник». Знакомство с понятиями «робот» виды роботов. Варианты применения роботов человеком. Знакомство с конструктором lego-wedo. Демонстрация моделей. Самостоятельная сборка моделей конструктора.</p> <p><b>3-4 классы:</b> конкурс детского рисунка "Вещи будущего", окончание конкурса 1 апреля. Ребятам-участникам конкурса будет предложено придумать и изобразить «Вещи будущего», организовать выставку работ.</p> <p><b>5 классы:</b> беседа«<b>Основные направления работ в области нанотехнологий</b>» с использованием ИКТ. Рассказ о наномире и наноструктурах. Классификация нанотехнологий к различным наукам. Просмотр рисунков на тему «Вещи будущего». Итог занятия: написать сочинение-отзыв по выставке рисунков.</p> <p><b>6 класс:</b> классный час «<b>Нанотехнологии и наше завтра</b>» с использованием ИКТ. Цели: <u>воспитательная</u> – формировать ценностные качества личности; <u>развивающая</u> – способствовать развитию устойчивой познавательной мотивации, критичности мышления; <u>образовательная</u> – познакомить с достижениями и перспективами развития нанотехнологий, возможными последствиями их внедрения.</p> <p><b>7-9 класс:</b> <b>внеурочное мероприятие по технологии «Нанотехнологии в быту. «Умные» одежда и обувь».</b> Знакомство с новыми наноразработками, которые применяются в производстве товаров для быта, одежды и обуви. Демонстрация презентации «Умные» одежда и обувь». Обсуждение возможностей новых материалов для одежды с применением нанотехнологий. Предложения учащихся по использованию новых разработок в швейной промышленности и производстве тканей для одежды (методом мозгового штурма).</p>

**7 класс: диспут по биологии «Использование новейших технологий в селекции растений».** Диспут о новом методе селекции индуцированном мутагенезе. С его помощью можно получить хромосомные и соматические мутации. Растения приобретают новые ценные признаки, например отсутствие семян или увеличение количества мякоти в плодах. Полиплоидия позволяет совместить в одном виде, не только хромосомы, но и свойства двух разных растений. Метод генной инженерии используется для получения модифицированных растений.

**8 классы: урок химии «Нанотехнологии на службе у медицины. Наночастицы серебра – яд для бактерий», с использованием документального фильма.** Физические свойства многих веществ зависят от размеров образца. Наночастицы вещества часто обладают свойствами, которых вообще нет у образцов этих веществ, имеющих обычные размеры. Ионы серебра делают невозможным протекание многих химических реакций внутри бактерий, и поэтому в присутствии наночастиц серебра многие бактерии не размножаются.

Демонстрация видео-опыта: действие различных концентраций наночастиц серебра размером 10-15 нм на размножение бактерий кишечной палочки (*Escherichiacoli*) – (а) и сальмонеллы (*Salmonellatyphus*) – (b). Слева-направо на обеих панелях показаны фотографии чашек Петри с концентрациями наночастиц серебра 0, 5, 10, 25 и 35 мкг/мл. Бактерии окрашивают питательный раствор чашек в желтоватый цвет (см. три крайних левых чашки). В отсутствие бактерий чашки Петри окрашены в тёмно-коричневый цвет из-за присутствия наночастиц серебра. Вывод: ионы серебра обладают сильным бактерицидным действием – убивают некоторые виды болезнетворных бактерий. Демонстрация метода очистки водопроводной воды.

**9 класс: урок химии «Нанотехнологии в быту и в промышленности. Нанотрубки – ёмкости для хранения водорода, самого чистого топлива».**

Запасы угля, нефти и газа на Земле ограничены. Кроме того, сжигание обычных видов топлива приводит к накоплению углекислого газа и других вредных примесей в атмосфере, а это в свою очередь – к глобальному потеплению, признаки которого человечество уже испытывает на себе. Поэтому сегодня перед человечеством стоит очень важная задача – чем в будущем заменить традиционные виды топлива?

Выгоднее всего в качестве топлива использовать самый распространённый химический элемент во Вселенной – водород. При окислении (сгорании) водорода образуется вода, и эта реакция идёт с выделением очень большого количества тепла (120 кДж/кг). Для сравнения, удельная теплота сгорания бензина и природного газа в три раза меньше, чем у водорода. Следует также учесть, что при сгорании водорода не образуется вредных для экологии оксидов азота, углерода и серы.

	<p><b>10 классы: урок географии «Научно-техническая революция. Воздействие НТР на мировое хозяйство» с использованием ИКТ.</b></p> <p>Самолёты, ракеты, телевизоры и компьютеры изменили окружающий мир в 20 веке. Учёные утверждают, что в наступившем 21-м веке стержнем новой технической революции станут материалы, лекарства, устройства, средства связи и доставки, сделанные с использованием нанотехнологий.</p> <p>В переводе с греческого слово «нано» означает карлик. Один нанометр (нм) – это одна миллиардная часть метра (10<sup>-9</sup> м). Нанометр очень и очень мал. Нанометр во столько же раз меньше одного метра, во сколько толщина пальца меньше диаметра Земли. Большинство атомов имеют диаметр от 0,1 до 0,2 нм, а толщина нитей ДНК – около 2 нм. Диаметр эритроцитов – 7000 нм, а толщина человеческого волоса – 80 000 нм.</p> <p><b>Мастер-класс для учителей начальных классов по работе с конструктором «LEGOeducation».</b></p>
<p>Развернутая информация о наиболее интересном мероприятии</p>	<p><b>11 классы: внеклассное мероприятие «Введение в нанотехнологии» с использованием ИКТ.</b></p> <p>Данное занятие имеет значение для расширения образовательного пространства за счёт введения в содержание курса химии современных представлений о новых материалах и технологиях.</p> <p>В соответствии с госпрограммой «Образование и развитие инновационной экономики: внедрение современной модели образования в 2009-2012 годах», школа должна выполнять особую роль в подготовке кадровых ресурсов для решения новых задач социально-экономического развития страны до 2020 года в формировании молодых граждан российского общества.</p> <p>Всё это соответствует требованиям к подготовке учащегося в Национальной инициативе «Наша Новая школа».</p> <p>Оптимальной формой проведения занятия выбран урок с применением технологии развития критического мышления.</p> <p>Выбор данной технологии обоснован тем, что урок насыщен большим количеством компонентов содержания, которые необходимо за короткое время не только услышать, но и понять. Предоставленная ученику информация должна заинтересовать его, пробудить исследовательскую, творческую активность, а затем предоставить ему условия для осмысления материала и, наконец, помочь обобщить приобретённые знания. В условиях данной технологии это вполне возможно, так как в этом и заключается её особенность.</p> <p>Как в образовательном стандарте, так в и действующих программах по химии нет ни одного раздела, посвященного ознакомлению с нанотехнологиями. Термин «нанотехнологии» не употребляется и в созданных на данный момент учебниках по химии для общеобразовательных школ, следовательно, не раскрывается и его сущность. Данный продукт позволяет продемонстрировать одну из методологических идей, направленных на формирование понятий «нанотехнология» и «нанохимия», а также показать междисциплинарный характер</p>

	<p>нанохимии, ее перспективы для реализации потребностей человечества. Представленный продукт призван восполнить образовавшуюся брешь между реальными потребностями времени, продиктованными самой жизнью и содержанием учебной дисциплины «Химия», то есть позволит учащимся приобрести знания об истории возникновения нанотехнологий, о методиках, используемых при создании нанообъектов, об уникальных свойствах наноматериалов, об их применении и перспективах развития этой отрасли науки.</p>
<p>Какие мероприятия больше всего понравились учащимся и почему?</p>	<p>Все мероприятия прошли на высоком методическом уровне, имели большую информативность. Обучающиеся активно принимали участие в обсуждении предложенных тем, младшие школьники с удовольствием и интересом участвовали в сборке моделей конструктора lego-wedo. Учителя начальной школы получили практические советы по работе с конструктором lego-wedo.</p>
<p>Какие мероприятия вы предложили бы провести другим образовательным организациям в рамках недели РОСНАНО в 2015 году?</p>	<p>Просмотр кинофильмов, ТВ – передач с канала «NANO-TV». <a href="http://ru.tvpedia.wikia.com">ru.tvpedia.wikia.com</a></p>
<p><b>Приложения</b></p>	

Приложения 1



Диспут по биологии «Использование новейших технологий в селекции растений».

Урок - презентация по биологии «Генно-модифицированные продукты»



Демонстрация метода очистки водопроводной воды. Научно-исследовательская работа «Сравнительный анализ воды стран Баренцрегиона (Финляндия, Норвегия, Россия на примере городов Полярный, Киркинес, Ивало)Очищение водопроводной воды с помощью ионов серебра».



На занятие объединения «Юный роботехник».  
Знакомство с конструктором lego-wedo.  
Демонстрация моделей.

Знакомство с конструктором lego-wedo.  
Самостоятельная сборка  
моделей конструктора.



Мастер-класс для учителей начальных классов по работе с конструктором

«LEGOeducation».



Внеурочное занятие во 2-м классе с конструктором «LEGOeducation».