

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЛИЦЕЙ № 57

городского округа Тольятти

---

445042, г. Тольятти, бульвар Луначарского, 19

т. (8482) 33-12-75, факс 53-16-41

e-mail: school57@edu.tgl.ru

## ПРОЕКТ

### «Нанотехнологии в современной школе»

**Авторы-разработчики:**

Л.А.Козырева, директор МБУ лицея №57

Т.Н.Журавлева, заместитель директора по УВР

Тольятти  
2013

## **Проект «Нанотехнологии в современной школе»**

**Цель:** обновление содержания школьного образования средствами нанотехнологий: интегративной области естественнонаучных и технических знаний.

### **Задачи:**

1. Развивать естественнонаучное мировоззрение обучающихся, осуществляя интегративно-деятельностный подход к изучению предметов естественнонаучного цикла.
2. Создавать условия для формирования универсальных учебных действий и достижения личностных и метапредметных результатов учеников через участие в дистанционных конкурсах и проектах, организуемых сетевым проектом «Школьная лига РОСНАНО» ([www.schoolnano.ru](http://www.schoolnano.ru)).
3. Развивать личность, подготовленную к выбору образовательного маршрута, способную к самореализации в эпоху новой технологической культуры, в эпоху нанотехнологий.

### **Этапы реализации проекта:**

#### **Этап I.**

**Сентябрь 2013 г. – август 2014 г.**

**Цель:** на междисциплинарной основе в процесс учебного познания на всех ступенях обучения введены основы нанонауки, нанотехнологии, наноинженерии средствами взаимопроникновения естественных наук и технологий.

<b>Изменения в образовательном процессе</b>	<b>Изменения в ресурсах</b>	<b>Конкретизация срока</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введен блок «Мир нанотехнологий» в предмет «Окружающий мир»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внесены изменения в КТП предмета «Окружающий мир» в связи с введением блока «Мир нанотехнологий»</li> <li>• Учителя начальных классов умеют вносить изменения в КТП в связи с введением блока «Мир нанотехнологий» в предмет «Окружающий мир»</li> <li>• Обеспечен видео и аудио материал для проведения занятий в рамках блока «Мир нанотехнологий»</li> <li>• Оборудовано выставочное пространство для презентации проектных продуктов обучающихся</li> <li>• Внесены изменения в должностные инструкции учителей начальных классов в связи с введением блока «Мир нанотехнологий»</li> <li>• Педагоги начальных классов умеют включать в уроки блоки учебной информации по разным аспектам нанонауки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сентябрь 2013</li> <li>• сентябрь 2013</li> <li>• январь 2014</li> <li>• январь 2014</li> <li>• сентябрь 2013</li> <li>• октябрь 2013</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введен блок «Мир нанотехнологий» в предметы «Физика», «Биология», «Химия»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внесены изменения в КТП предметов «Физика», «Биология», «Химия» в связи с введением блока «Мир нанотехнологий»</li> <li>• Учителя естественнонаучного цикла умеют вносить</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сентябрь 2013</li> <li>• сентябрь 2013</li> </ul>

	<p>изменения в КТП в связи с введением блока «Мир нанотехнологий» в предметы «Физика», «Биология», «Химия»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечен видео и аудио материал для проведения занятий в рамках блока «Мир нанотехнологий»</li> <li>• Оборудовано выставочное пространство для презентации проектных продуктов обучающихся</li> <li>• Внесены изменения в должностные инструкции учителей естественнонаучного цикла в связи с введением блока «Мир нанотехнологий»</li> <li>• Педагоги дисциплин естественнонаучного цикла умеют включать в уроки блоки учебной информации по разным аспектам нанонауки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• январь 2014</li> <li>• январь 2014</li> <li>• сентябрь 2013</li> <li>• октябрь 2013</li> </ul>
<p>Введены интегрированные уроки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Все педагоги умеют проводить интегрированные уроки.</li> <li>• 70% педагогов проводят интегрированные уроки не реже трех раз в месяц.</li> <li>• Внесены изменения в КТП предметов в связи с проведением интегрированных уроков</li> <li>• Все педагоги умеют конструировать предметные уроки с учетом бинарного и интегративного характера</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• октябрь 2013</li> <li>• январь 2014</li> <li>• сентябрь 2013</li> <li>• октябрь 2013</li> </ul>

<p>Введена технология «Метод проектов» в 5-11-х классах</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Все учителя основной школы владеют «Методом проектов».</li> <li>• 30 % учителей применяют «Метод проектов» в 5-11-х классах</li> <li>• Внесены изменения в должностные инструкции преподавателей 5-11-х классов в связи с применением технологии «Метод проектов»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ноябрь 2013</li> <li>• январь 2014</li> <li>• ноябрь 2013</li> </ul>
<p>Введены научно-практические конференции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработано положение о научно-практической конференции.</li> <li>• Разработан регламент проведения научно-практических конференций.</li> <li>• Имеется в наличии план проведения научно-практической конференции</li> <li>• 100 % педагогов владеют способами организации и проведения научно-практических конференций.</li> <li>• 100% педагогов владеют способами проведения самопрезентации.</li> <li>• Все учителя 4-11 классов владеют методикой подготовки обучающихся к научно-практическим конференциям.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сентябрь 2013</li> <li>• октябрь 2013</li> <li>• декабрь 2013</li> <li>• ноябрь 2013</li> <li>• декабрь 2013</li> <li>• ноябрь 2013</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введена форма экскурсии, лабораторные работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеется в наличии план проведения экскурсий в урочное время.</li> <li>• Имеется в наличии план проведения экскурсий во внеурочное время</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сентябрь 2013</li> <li>• сентябрь 2013</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Все педагоги умеют организовывать научно-исследовательскую работу обучающихся.</li> <li>• Все педагоги умеют организовывать лабораторные работы обучающихся.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• октябрь 2013</li> <li>• октябрь 2013</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введены предметные недели</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработано положение о предметных неделях</li> <li>• Имеется в наличии график проведения предметных недель</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сентябрь 2013</li> <li>• октябрь 2013</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внесены изменения в положение о стимулирующем фонде с учетом вводимых изменений в образовательный процесс.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сентябрь 2013</li> </ul>

## Этап II

Сентябрь 2014 г. – август 2015 г.

**Цель: учащимся основной и средней школы предоставлен максимально возможный выбор внеучебных видов деятельности, направленных на развитие естественнонаучного мировоззрения.**

Изменения в образовательном процессе	Изменения в ресурсах	Конкретизация срока
Введена кружковая работа: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Авиамодельный»</li> <li>• «Аквариумистика»</li> <li>• «Компьютерная графика»</li> <li>• «Компьютерная анимация»</li> <li>• Кружок моделирования физических процессов «Эврика»</li> <li>• «Роботландия»</li> <li>• «Сайтостроение»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выделены средства на оплату работы преподавателей кружков</li> <li>• Обеспечен УМК для проведения занятий кружков</li> <li>• Оборудованы учебные кабинеты</li> <li>• Обеспечен аудио материал для проведения занятий кружков</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сентябрь 2014</li> <li>• сентябрь 2014</li> <li>• октябрь 2014</li> <li>• октябрь 2014</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеется в наличии расписание занятий кружков</li> <li>• Разработаны должностные инструкция для преподавателя кружков</li> <li>• Педагоги, владеющие содержанием и методикой преподавания кружков</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сентябрь 2014</li> <li>• сентябрь 2014</li> <li>• сентябрь 2014</li> </ul>
<p>Введена клубная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интеллектуальный клуб «Уникум»</li> <li>• «Занимательная вселенная»</li> <li>• «Леонардо»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выделены средства на оплату работы преподавателей клубов</li> <li>• Обеспечен УМК для проведения занятий клубов</li> <li>• Оборудованы учебные кабинеты</li> <li>• Обеспечен аудио материал для проведения занятий клубов</li> <li>• Имеется в наличии расписание занятий клубов</li> <li>• Разработаны должностные инструкция для преподавателя клубов</li> <li>• Педагоги, владеющие содержанием и методикой преподавания курсов клубной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сентябрь 2014</li> <li>• сентябрь 2014</li> <li>• октябрь 2014</li> <li>• октябрь 2014</li> <li>• сентябрь 2014</li> <li>• сентябрь 2014</li> <li>• сентябрь 2014</li> </ul>
<p>Введена секционная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конструкторское бюро «Электроника»</li> <li>• «Бизнес-школа»</li> <li>• Исследовательская лаборатория «Выдающиеся ученые»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выделены средства на оплату работы преподавателей секций</li> <li>• Обеспечен УМК для проведения занятий секций</li> <li>• Оборудованы учебные кабинеты и спортивный</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сентябрь 2014</li> <li>• сентябрь 2014</li> <li>• октябрь 2014</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исследовательская лаборатория «Эко-плюс»</li> <li>• Научно-исследовательское общество учащихся</li> <li>• «Химия для любознательных»</li> </ul>	<p>зал</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечен аудио материал для проведения занятий секций</li> <li>• Имеется в наличии расписание занятий секций</li> <li>• Разработаны должностные инструкция для преподавателя секций</li> <li>• Педагоги, владеющие содержанием и методикой преподавания курсов секционной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• октябрь 2014</li> <li>• сентябрь 2014</li> <li>• сентябрь 2014</li> <li>• сентябрь 2014</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введена форма экскурсии, лабораторные работы, учебно-практическое моделирование, конструирование</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеется в наличии план проведения экскурсий в урочное время.</li> <li>• Имеется в наличии план проведения экскурсий во внеурочное время</li> <li>• Все педагоги умеют организовывать научно-исследовательскую работу обучающихся.</li> <li>• Все педагоги умеют организовывать лабораторные работы обучающихся, учебно-практическое моделирование, конструирование.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сентябрь 2014</li> <li>• сентябрь 2014</li> <li>• октябрь 2014</li> <li>• октябрь 2014</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внесены изменения в положение о стимулирующем фонде с учетом вводимых изменений в образовательный процесс.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сентябрь 2014</li> </ul>

### Этап III

Сентябрь 2015 г. – август 2016 г.

Цель: лицей – партнер «Школьной лиги РОСНАНО».

<b>Изменения в образовательном процессе</b>	<b>Изменения в ресурсах</b>	<b>Конкретизация срока</b>
Введен модульный курс «Введение в нанотехнологии. Физика. Биология. Химия» с 8 по 11 классы.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Выделены средства на оплату работы преподавателя модульного курса «Введение в нанотехнологии. Физика. Биология. Химия»</li><li>• Обеспечен УМК для проведения занятий по курсу «Введение в нанотехнологии. Физика. Биология. Химия»</li><li>• Внесены изменения в расписание с учетом введения модульного курса «Введение в нанотехнологии. Физика. Биология. Химия» с 8 по 11 классы.</li><li>• Педагоги дисциплин естественнонаучного цикла владеют содержанием и методикой преподавания модульного курса «Введение в нанотехнологии. Физика. Биология. Химия» с 8 по 11 классы.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• сентябрь 2015</li><li>• сентябрь 2015</li><li>• сентябрь 2015</li><li>• январь 2016</li></ul>
Введены дистанционные формы обучения	<ul style="list-style-type: none"><li>• Внесены изменения в должностные инструкции преподавателей 8-11</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• октябрь 2015</li></ul>

средствами сетевого ресурса «Школьная лига РОСНАНО»	<p>классов в связи с применением дистанционных форм обучения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 70% педагогов используют дистанционные формы обучения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• май 2016</li> </ul>
Введена технология модульного обучения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внесены изменения в должностные инструкции преподавателей 8-11 классов в связи с применением технологии «Модульное обучение»</li> <li>• Все учителя средней и старшей школы владеют «Технологией модульного обучения»</li> <li>• 60% педагогов средней и старшей школы применяют «Технологию модульного обучения»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сентябрь 2015</li> <li>• май 2016</li> <li>• май 2016</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внесены изменения в положение о стимулирующем фонде с учетом вводимых изменений в образовательный процесс.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сентябрь 2015</li> </ul>

Ведущим критерием успешности реализации проекта является качество образовательного процесса, реализуемого в МБУ лицее №57 в 2013-2015 г.г.

**Отличительные черты образовательного процесса, реализуемого в МБУ лицее №57 в результате реализации проекта:**

- ✓ в лицее создана культурно-образовательная среда, стимулирующая развитие творчества и инициативы детей и педагогов (исследования, предпринимательство, социальная ответственность);

- ✓ в лицее разработана программа формирования культурно-образовательной среды, внедрена система мониторинга процесса развития творческой инициативы у учащихся и педагогов;
- ✓ лицей ориентируется на работу со всеми школьниками, не занимаясь селективным отбором учащихся, что, однако, не означает единство и унификацию методов и содержания работы с разными детьми и поддержки одаренности и особых педагогических нужд (индивидуализация процесса);
- ✓ лицей реализует учебную программу и использует образовательные технологии, разработанные и согласованные в рамках проекта; разработана программа поэтапного перехода образовательного учреждения на новую учебную программу, предполагающую учет принципов построения образовательного процесса, принятых в проекте, и новые технологии его реализации;
- ✓ обеспечено вхождение инновационных технологий в учебную программу на всех ступенях обучения школьников;
- ✓ лицей обеспечивает образовательный процесс с активным использованием электронных образовательных ресурсов: все педагоги и учащиеся владеют базовым комплектом пользовательских программ, не менее 30% педагогов и учащихся зарегистрировано и ведет активную образовательную деятельность на портале сетевого проекта «Школьная лига РОСНАНО» и в других сетевых проектах;
- ✓ в образовательном процессе активное использование электронных ресурсов занимает не менее 25% общих трудозатрат обучающихся;
- ✓ в лицее разработаны и реализуются программы межпредметной интеграции (межпредметные и/или интегративные учебные программы, элективные курсы, межпредметные «погружения» различного типа; учебные проекты, исследовательские проекты и др.);
- ✓ «межпредметный» аспект в образовательном процессе представлен не менее чем 15% учебного времени;
- ✓ лицей создает условия для обновления содержания и форм естественнонаучного образования (вводятся новые программы, методики, осваиваются учебники нового поколения);
- ✓ школьники имеют доступ к аутентичным источникам информации по проблемам современного естествознания, созданным в последние 2-3 года; не менее 10% общеучебного времени по проблемам естественнонаучного знания отводится на анализ актуальных (разработанных в текущем учебном году) научно-популярных и учебных текстов;
- ✓ учебном году)

- ✓ лицей активно осваивает образовательную технологию «учебного проектирования», учебные проекты разрабатываются и реализуются на всех этапах обучения;
- ✓ каждый выпускник школы за время обучения в ней реализует не менее 10 учебных проектов предметной и межпредметной направленности, среди которых не менее 4 проектов реализуются в технологии совместной деятельности;
- ✓ характеристика защищенных проектов включается в итоговый «портфель достижений выпускника образовательного учреждения»;
- ✓ лицей разрабатывает и реализует программу социального партнерства с ведущими организациями науки и индустрии (в первую очередь, наноиндустрии), в рамках которой организуются «образовательные экскурсии», проводятся встречи с лидерами науки и бизнеса; разрабатываются и решаются учебные кейсы; разрабатываются и реализуются исследовательские проекты;
- ✓ проекты такого рода реализуются на всех ступенях образования;
- ✓ лицей строит образовательный процесс с опорой на развитие личного опыта и обогащение познавательных интересов учащихся, активно использует образовательные технологии, связанные с обучением в «увлеченных сообществах», применяет в своей деятельности игровые технологии; обеспечивает качественную диагностику и сопровождение индивидуальных талантов учащихся; реализует программу психолого-педагогического сопровождения одаренных учащихся.

### **Оценка качества проекта по достигнутым результатам**

1. Не менее 60% выпускников лицея выберут образовательный путь в области естественнонаучного образования, нанотехнологий, технопредпринимательства.
2. Будет создана система выявления и индивидуального сопровождения учащихся и педагогов лицея, в рамках которой будет обеспечено сопровождение не менее 300 человек, показавших значимые достижения в конкурсных и олимпиадных подпрограммах «Школьной лиги РОСНАНО».
3. В лицее в образовательную программу войдет содержательный блок, связанный с преподаванием основ нанотехнологий.

4. В лицее около половины учебного времени по изучению естественнонаучных дисциплин будет реализовано в технологиях межпредметной интеграции, с использованием электронных образовательных ресурсов, программного обеспечения нового поколения.

5. Будет введен в систему преподавания проектный метод, позволяющий развивать исследовательскую компетентность обучающихся.

6. Не менее 50% педагогов лицея повысят квалификацию в области преподавания основ нанотехнологий, обновления содержания естественнонаучного образования, использования новых образовательных технологий, в том числе, в области создания новых учебных пособий и материалов, развития исследовательской, проективной и технопредпринимательской культуры ученика.