



# ШКОЛЬНАЯ ЛИГА РОСНАНО

Серия «НАНОШКОЛА»

Л. С. Илюшин, Е. И. Казакова, О. Е. Лебедев,  
В. Ю. Пузыревский, М. М. Эпштейн

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ШКОЛЫ

Концепция проекта «Школьная Лига Роснано»

Санкт-Петербург  
2011

УДК 372.8 (47)  
ББК 74.262 (2Рос)  
И43

**Илюшин Л.С., Казакова Е.И., Лебедев О.Е., Пузыревский В.Ю.,  
Эпштейн М.М.**

**И43** Образовательная программа школы. Концепция проекта «Школьная Лига Роснано». — СПб.: Образовательный центр «Участие», 2011. — 56 с. (Серия «Наношкола»).

ISBN 978-5-98709-364-1

В пособии обобщены основные идеи и технологические разработки педагогов Школьной Лиги Роснано, которые отвечают на вопрос, каковы отличительные черты образовательной программы инновационной школы эпохи нанотехнологий.

**УДК 372.8 (47)  
ББК 74.262 (2Рос)**

ISBN 978-5-98709-364-1

© Илюшин Л.С., Казакова Е.И.,  
Лебедев О.Е., Пузыревский В.Ю.,  
Эпштейн М.М., 2011  
© Издательство «Лема», 2011

«Пора. Наступил момент смены вех. Это надо делать сейчас. Начальство не может решать эту задачу и не сможет решить ее. Задача такого класса сложности — это не задача министра, министерства, правительства или даже, страшно сказать, президента. Нет. Это задача интеллектуальной элиты».

*А. Б. Чубайс, генеральный директор ГК «РОСНАНО»  
(из лекции «Инновационная экономика  
в России — что делать?»)*

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Краткое введение**

*Эскиз образовательной программы школы эпохи нанотехнологий.....4*

### **Функции и структура образовательной программы школы**

*Небольшое теоретическое эссе для пользы практического дела ..... 15*

### **Отличительные черты образовательной программы школы эпохи нанотехнологий**

*Материалы проектировочных семинаров Школьной лиги Роснано .....22*

### **Метапрограммы и особенности учебного плана**

*Вариант ответа на вопрос о проектировании программы  
универсальных учебных действий .....32*

### **Воспитательное пространство школы нанообразования**

*Важное теоретическое обобщение опыта ответа  
на проблемный вопрос о воспитании ..... 40*

### **Вместо послесловия**

*Информация об авторах пособия и проекте  
«Школьная Лига Роснано» ..... 52*

## КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

### *Эскиз образовательной программы школы эпохи нанотехнологий*

Наша цивилизация стремительно входит в новую эпоху — эпоху высоких технологий, существенно и очень быстро меняющих облик привычного нам мира. Общеобразовательная школа вынуждена научиться соответствовать вызовам новой эпохи, иначе разрыв между возможностями школы и потребностями подрастающего поколения и окружающей среды будет стремительно увеличиваться.

Перед руководителями и коллективами школ встает проблема разработки образовательной программы, отвечающей на вызовы новой эпохи.

При этом такая программа должна, с одной стороны, опираться на задаваемые государственным образовательным стандартом ориентиры, с другой — разрабатываться коллективом самой школой с учетом конкретной ее социокультурной ситуации, с третьей — учитывать реалии нового уклада жизни.

Поиск вариантов решений, позволяющих выстроить такую программу каждой школе, непростой и небыстрый процесс. Но это не означает, что этим не нужно заниматься. Более того, у различных коллективов есть уже некоторые идеи и опыт, достойные внимательного ознакомления, осмысления, обсуждения, вдумчивого применения.

Взяв за основу общепринятую структуру проектирования образовательных программ, авторы данного пособия сочли целесообразным обобщить основные идеи и технологические разработки педагогов Школьной Лиги Роснано, которые отвечают на один единственный вопрос — каковы отличительные черты образовательной программы инновационной школы эпохи нанотехнологий?

Проект «Школьная Лига Роснано» объединил преподавателей школ и вузов, ученых, представителей индустрии и бизнеса, стремящихся совместно найти пути качественного обновления

естественнонаучного образования, повышения у подрастающего поколения престижа естественных наук и соответствующих отраслей производства, в том числе и высокотехнологичного, связанного с использованием нанотехнологий.

Подробную информацию о структуре и возможном содержании образовательной программы школы любой разработчик может взять на официальном сайте, посвященном внедрению образовательных стандартов нового поколения, [www.standart.edu.ru](http://www.standart.edu.ru). Для удобства пользователей часть материалов этого сайта скопирована на диск, который является приложением к этому изданию. На этом же CD-диске содержится и текст проектировочного пособия «Образовательная программа школы. Ресурсы повышения качества естественнонаучного образования» (под редакцией О.Е. Лебедева). Остальные материалы, на которые ссылаются авторы, можно найти на портале Школьной Лиги Роснано [www.schoolnano.ru](http://www.schoolnano.ru).

Начиная разговор об образовательной программе школы эпохи нанотехнологий, вначале предложим вниманию читателей общую рамку такой возможной программы. В предлагаемой ниже таблице сведены вместе основные направления проектирования образовательной программы, отличительные признаки школы эпохи нанотехнологий и педагогические технологии, другое ресурсное обеспечение, которые позволяют на практике реализовать заявленные цели.

Перечень конкретных технологий не является исчерпывающим. Авторами — экспертами проекта «Школьная Лига Роснано» — приведены некоторые технологии, имеющиеся в опыте школ, входящих в Лигу и сотрудничающих с ней. В большей части это уже реализованные и доказавшие свою эффективность практики. Часть из приведенных в таблице подходов требуют доработки для введения в массовую практику. И точно во всех случаях будет необходим поиск путей того, как встраивать эти технологии в конкретную ситуацию конкретной школы. То есть процесс выстраивания образовательной программы школы эпохи нанотехнологий еще будет требовать и своих исследователей, и совместных поисков, и содержательных дискуссий.

Но все это не мешает уже сейчас внимательно приглядеться к имеющемуся опыту школ и прислушаться к предложениям, высказываемым исследователями. Таблица может использоваться и как путеводитель по имеющимся в современной практике материалам, разработанным в помощь лидерам школ, ориентированных на реализацию современных образовательных программ.

### **Образовательные технологии школы эпохи нано** (эскиз образовательной программы)

<b>Направление проектирования</b>	<b>Отличительные признаки</b>	<b>Рекомендуемое технологическое обеспечение</b>
<p><b>Цели, задачи, целевые группы</b></p>	<p>Создание условий для воспитания человека, способного к эффективной самореализации в эпоху шестого технократического уклада (эпоху нанотехнологий).</p> <p>Школа открытого образования с ориентацией на ценностные и технологические доминанты новой технологической культуры (ценностные ориентиры ФГОС, к которым необходимо добавить такие ценности, как открытость, мобильность, новизна, технологичность, позитивное мышление, многообразие как источник развития, сетевое взаимодействие, сотрудничество).</p> <p>Общеобразовательная школа, культура которой построена на взаимодополнении и интеграции:</p> <p>— учащихся различных образовательных интересов («физиков», «лириков», «естествоис-</p>	<p>Школа «открытого образования».</p> <p>Школа, доступная для всех (отказ от технологий отбора учащихся, ставка на открытие и развитие таланта).</p> <p>Школа как «обучающая организация».</p> <p>Школа высоких технологий.</p> <p>Школа интегративных процессов и технологий (модель НВИКС).</p> <p>Школа обучения через созидательную деятельность.</p>

	<p>пытателей», «менеджеров» и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— ученых и организаторов науки;</li> <li>— конструкторов и пользователей;</li> <li>— производителей и потребителей.</li> </ul>	
<p><b>Отличительные черты школы с позиции управления</b></p>	<p>Обучающаяся организация.</p> <p>Постоянная культура обновления, инновационное развитие.</p>	<p>Управление «обучающимися организациями». (П. Сенге)</p> <p>Инновационное развитие за счет запуска «саморазвивающихся процессов» (П. Сенге, П. Друкер).</p> <p>Управление качеством (модель «качество на рабочем месте»).</p> <p>Попечительские и управляющие советы с участием партнеров (вуз, производство, образовательные партнеры).</p> <p>Сотрудничество с инновационными и молодежными бизнес-инкубаторами.</p> <p>Социокультурное и личностно-значимое образовательное проектирование.</p>
	<p>Межпредметная, надпредметная и другие виды интеграции.</p> <p>Ориентация на ценности открытий (познание, наука, искусство, образование)</p>	<p>Разработка и реализация надпредметных программ в рамках реализации программы Универсальных Учебных Действий:</p> <p>«Процесс познания: от А до Я»;</p> <p>«Ученик-исследователь»;</p> <p>«Искусство проектирования и самоорганизации»;</p> <p>«Эффективные коммуникации»;</p> <p>«ИКТ-компетентность»;</p> <p>«Я-самореализация: учеба, профессия, досуг».</p>

		<p>Надпредметная программа «Мир открытий», включающая программы и проекты:</p> <p>Начальная школа: «Опыты на уроках и дома» (А. Шапиро); «Загадки природы» (А. Юшков); «Портфель читателя» (Т. Галактионова);</p> <p>Основная школа: «Детективные агентства» (В. Пузыревский, М. Эпштейн)</p> <p>Старшая школа: «Увлекательный мир нанотехнологий» (Е. Казакова), «Нанотехнологические опыты в школе и дома» (перевод с англ.) и др.</p> <p>На всех этапах обучения: межпредметные погружения «Хаос и порядок»; «Я, Леонардо» и др.</p> <p>На всех этапах образования: технологии ТРИЗ и развития творческого латерального мышления (Э. де Боно).</p>
	<p>Ценность многообразия как источника развития.</p> <p>Создание пространства для самореализации каждого ребенка с учетом возрастных и индивидуальных особенностей.</p>	<p>Начальная школа — культура игры и познания;</p> <p>основная школа — культура мастерской и эксперимента;</p> <p>старшая школа — культура научной академии и исследовательского проектирования.</p> <p>Технология семиотического проектирования (теория множественного интеллекта по Г. Гарднеру).</p> <p>Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов.</p>

		<p>Технология индивидуального и группового сопровождения.</p> <p>Модель естественнонаучного исследования Дж. Шваба</p>
	<p>Познавательный интерес как основной фактор развития ученика.</p> <p>Право на свободный и ответственный выбор в образовательном процессе.</p> <p>Проблемно-конструктивное мышление</p>	<p>«Свободный выбор: право и обязанность».</p> <p>«Равенство источников образования» (О.Е. Лебедев)</p> <p>Надпредметная программа «Проблема» (Ю. Громыко)</p> <p>Методики личностно-значимого образования (В. Воробьев, В. Пузыревский)</p>
	<p>Совместная деятельность</p> <p>Сетевое взаимодействие</p>	<p>Технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— коллективной творческой деятельности</li> <li>— обучение в парах сменного состава</li> <li>— методики групповой работы</li> <li>— сетевое дистанционное проектирование и обучение</li> </ul>
	<p>Открытость, социальное партнерство</p>	<p>Технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Образовательные путешествия»;</li> <li>«Обучение через встречи»;</li> <li>«Мир как школа, или Практика в современности»;</li> <li>Надпредметная программа «Социокультурное проектирование»;</li> <li>«Портфолио выходного дня»</li> <li>Деловая игра «Журналист»</li> </ul>
	<p>Высокая степень технологичности</p> <p>Формирование проективной культуры ученика</p>	<p>Надпредметные программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Алгоритм, модель, технология».</li> <li>«Искусство проектирования и самоорганизации»</li> </ul>

		«Педагогическая компетентность ученика»
	Ориентация на развитие культуры чтения текстов различной природы	Технологии: «Проектирования учебных текстов нового поколения» (на основе идеи О. Лебедева) «Успешное чтение» (Т. Галактионова, Е. Казакова)
	Связь с бизнес-, научными и конструкторскими организациями	Технологии: «Бизнес как кейс» «Текст науки и производства» «Школьный бизнес-инкубатор» «По заказу производства...» «Школьная фирма» (Программа «Достижения молодых») «Музей науки»
<b>Учебный план</b>	Наряду с классно-урочной системой используется модульный принцип. Используются базовые учебные планы, потенциал которых увеличивается за счет использования дополнительных образовательных программ и программ самообразования учащихся	Технологии: «Модульное построение учебного плана» «Индивидуальный учебный план ученика» «Классный руководитель — проектировщик образовательной программы класса» «Портфолио достижений»
	Особенности предметного и надпредметного содержания.	Высокий уровень знания иностранного языка. Качественное* математическое образование. Качественное естественнонаучное образование (интегративного или профильного плана). Искусства как фундамент творчества, в том числе и естественнонаучного. Метапредметные (надпред-

		<p>метные) программы развития учебной, исследовательской, проективной, коммуникативной компетентности.</p> <p>Элективные курсы и проекты нанотехнологической направленности.</p> <p>Обществознание с акцентом на инновационную экономику и предпринимательство.</p> <p>История в культурологической логике с акцентами на истории развития науки, техники, предпринимательства.</p> <p>Среда дополнительного образования с акцентами на формирование технологической культуры, интеграция основного и дополнительного образования.</p> <p>*Качественное понимается в логике проекта «Управление качеством» как результат согласования запросов ребенка, семьи, школы и государства.</p>
<p><b>Оценка результатов деятельности</b></p>	<p>Оценка рассматривается как один из инструментов управления качеством образования.</p> <p>В оценке качества принимают участие все субъекты образовательного процесса: родители, партнеры, учащиеся и педагоги.</p> <p>Предметом оценивания выступает процесс и результат.</p> <p>Доминирует система обучения, в которой безотметочные партнерские отношения «учитель — ученик» сочетаются с внешней независимой оценкой в рамках тести-</p>	<p><i>Начальная школа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— безотметочное обучение;</li> <li>— диагностика роста учебных компетентностей;</li> <li>— самооценка на основе портфолио достижений и проектов.</li> </ul> <p><i>Основная школа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— безотметочная или накопительная система оценивания;</li> <li>— самооценка и тьюторская оценка развитости метапредметных результатов;</li> <li>— портфолио достижений и проектов.</li> </ul> <p><i>Старшая школа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— накопительная система оценивания (100-бальная модель);</li> </ul>

	рования, экзаменов, публичной защиты проектов.	<p>— независимая оценка (олимпиады, конкурсы, ЕГЭ);</p> <p>— защита исследований и проектов;</p> <p>— проективная самооценка перспектив развития на основе объективных данных;</p> <p>— технология публичных экзаменов и отчетов.</p>
	Независимая общественная экспертиза	<p>Участие в исследованиях PIRLS и TIMSS.</p> <p>Участие в исследовании PISA. ЕГЭ.</p> <p>Информационная компетентность (европейский стандарт).</p> <p>Проективная компетентность (защита проекта).</p> <p>Исследовательская компетентность (защита исследовательской работы).</p> <p>Коммуникативная компетентность (реализация публичного проекта, включая виртуальный).</p> <p>Гуманитарная экспертиза.</p>
<b>Ресурсное обеспечение</b>	<p>Кадровое обеспечение предполагает ориентацию:</p> <p>на высокое качество;</p> <p>развитие инновационного технологического мышления педагогов за счет включения педагогов в иные (непедагогические) виды деятельности;</p> <p>педагогическое творчество и самореализацию.</p>	<p>Технологии:</p> <p>Внутрифирменного повышения квалификации («обучающиеся организации») с использованием потенциала внешних организаций.</p> <p>Обучение через проектирование в сетевых партнерских проектах.</p> <p>Дистанционное самообразование.</p> <p>Программа «Открытая школа».</p> <p>Программа «Педагогическая компетентность ученика».</p> <p>Групповой тренинг умений и личностного роста (гуманистический подход).</p>

		Участие в жизни и работе педагогических сообществ.
	Информационно-компьютерное обеспечение	<p>В школе имеется внутренняя сеть с выходом в Интернет из любой точки.</p> <p>Школа имеет свои интерактивные ресурсы со свободным входом из Интернета.</p> <p>Используются коллективные сетевые ресурсы с доступом для учащихся, педагогов, родителей, партнеров.</p> <p>Каждый класс оборудован компьютером (-рами) с выходом в Интернет.</p> <p>Имеются классы общего доступа.</p> <p>Школа обеспечена высокотехнологичными программами проектирования и реализации образовательного процесса.</p> <p>Школа поддерживает технологии сетевого проектирования и дистанционного образования.</p>
	Лабораторное оборудование	Школа имеет несколько высокотехнологичных лабораторных комплексов межпредметной ориентации или сотрудничает с научно-исследовательскими центрами (договор по совместному использованию оборудования).
	Библиотека	<p>Школа обладает медиатекой, в которой сочетаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— фонд учебной и справочной литературы;</li> <li>— фонд научно-популярной литературы для учебного проектирования и исследований;</li> <li>— электронные ресурсы;</li> </ul>

		— аудио, видео и другие медиаисточники.
	Общепедагогические технологии, применяемые на всех этапах обучения	Метод проектов. Метод интегративных погружений. Метод портфолио. Метод «выбора». Метод «сопровождения».

Материалы, предложенные в следующих разделах пособия, уточняют и конкретизируют ряд актуальных проблем, объясняют выбор того или иного варианта решения при проектировании образовательной программы.

## **ФУНКЦИИ И СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ШКОЛЫ**

*Небольшое теоретическое эссе для пользы практического дела*

Образовательная программа школы — это управленческий документ, определяющий пути реализации общественных запросов и государственной образовательной политики в условиях конкретной школы. Но, чтобы стать таким управленческим документом, образовательная программа должна быть в том числе живой, интересной, понятной, а главное, необходимой педагогам и родителям. Образовательная программа — основной «инструмент» управления образованием в каждой школе, а значит именно ею в том или ином виде будет пользоваться учитель ежедневно и на каждом уроке, при подготовке и проведении дел и событий, составляющих образовательный процесс.

Текст образовательной программы хорош, правилен и... красив в том случае, если он может развернуто и конкретно объяснить смысл получения образования именно в данном образовательном учреждении. Кроме учебного плана, перечня используемых УМК, описания материально-технических и кадровых ресурсов школы в образовательной программе должна быть сформулирована миссия школы, принципы и традиции диалога с учениками и родителями, идеи завтрашнего дня. Именно из текста программы родители — основные социальные партнеры школы, могут узнать о том, каких потенциальных результатов образования смогут достичь их дети, посещая данную школу.

Образовательная программа современной школы, учитывая особенности конкретного учреждения общего образования, вместе с тем должна раскрывать возможности школы в решении актуальных социальных проблем. Главные проблемы сегодня — доминирование патерналистского сознания, неготовность к ин-

новационному поведению, отсутствие ориентации на здоровый образ жизни, ценности гражданской самореализации и демократического диалога. Школа может способствовать решению социальных проблем, формируя у учащихся опыт решения их собственных проблем — познавательных, коммуникативных, нравственных, мировоззренческих, организационных и иных.

Образовательные программы школ, которые реализуются на практике, к сожалению, достаточно часто способствуют не преодолению, а формированию патерналистского сознания (от ученика ничего не зависит, все решают за него). Вместо воспитания инновационного поведения, подготовки к самостоятельному и ответственному выбору школа слишком часто формирует у учащихся ориентацию на исполнение чужих предписаний и безответственность за результаты выполнения этих предписаний. Вместо формирования здорового образа жизни школа пытается выработать знания о здоровом образе жизни, которым повседневная школьная жизнь может противоречить. Очень редко в школьные годы ученик обретает устойчивый опыт гражданской самореализации, осваивает на собственном опыте модели и технологии демократического диалога в проблемных ситуациях.

Изменения в образовательной деятельности школы могут произойти, если образовательная программа школы будет ориентирована на решение актуальных проблем участников образовательного процесса — учащихся, учителей, родителей, общества.

***К актуальным проблемам учащихся, в частности, относятся следующие:***

— соответствие методов обучения, требований к учащимся, критериев оценки учебной деятельности познавательным возможностям различных категорий учащихся;

— соответствие ориентации образовательного процесса образовательным планам разных групп учащихся;

— гарантии возможного успеха для всех учащихся в различных видах социально значимой деятельности;

— гарантии соблюдения прав учащихся при осуществлении образовательного процесса.

***К актуальным проблемам учителей, в частности, относятся следующие:***

— определение границ ответственности учителей за результаты образовательной деятельности;

— отказ от стереотипов в педагогической деятельности, определение критериев выбора допустимых, целесообразных и недопустимых приемов, методов и технологий организации образовательного процесса;

— согласование мер взаимодействия учителей по повышению качества образовательного процесса, направленных на достижение личностных и метапредметных результатов школьного образования;

— определение мер взаимодействия с родителями учащихся, распределение ответственности за результаты образовательной деятельности детей между семьей и школой.

***К актуальным проблемам родителей, в частности, относятся следующие:***

— гарантия соблюдения прав учащихся, их безопасность, защищенность, бережное отношение к чувству собственного достоинства ребенка и родителя;

— обеспечение достоверной и полной информации о возможностях школы, об условиях образовательной деятельности, создание которых школа способна гарантировать;

— обеспечение прозрачности системы оценивания образовательной деятельности детей;

— обеспечение возможности влиять на разработку образовательной программы школы и оценивать результаты ее образовательной деятельности.

***К актуальным проблемам администраторов образовательных организаций, в частности, относятся:***

- изменение условий организации образовательного процесса с ориентацией на новый тип образовательных программ;
- переход на новые правила нормирования и учета труда ученика и педагога;
- разработка и освоение новых информационных технологий управления качеством образовательного процесса;
- подготовка управленческих и педагогических кадров к разработке и реализации образовательных программ в новых условиях.

Почему возникла необходимость в обсуждении механизмов обновления образовательной программы школы? Почему для решения перечисленных выше проблем нельзя ограничиться только совершенствованием учебных программ по учебным предметам?

В образовательных стандартах нового поколения выделены три вида образовательных результатов — предметные, метапредметные и личностные. Новизна планируемых результатов относится в первую очередь к метапредметным результатам. Под ними понимаются освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты (как и личностные) могут быть достигнуты лишь при взаимодействии всех участников образовательного процесса — учителей начальной, основной и старшей школы, учителей разных предметов, работающих на одной ступени школьного образования, учителей и родителей учащихся, учителей и учащихся. Образовательная программа школы должна отражать согласованную позицию участников образовательного процесса относительно приоритетных задач образовательной деятельности на каждом этапе школьного образования.

Необходимость образовательной программы школы как документа, отражающего согласованную позицию школы и семьи, определяется еще двумя обстоятельствами — введением единого государственного экзамена (ЕГЭ) и изменениями в структуре общего образования.

**Введение ЕГЭ** существенно меняет отношения между участниками образовательного процесса, поскольку возрастает ответственность учащихся (семьи) за выбор экзаменов (помимо обязательных) и уровень подготовки к этим экзаменам, обеспечивающий необходимую конкурентоспособность выпускника, ориентированного на поступление в высшие учебные заведения. Школа не имеет возможности (да в этом и нет необходимости) гарантировать всем выпускникам, что они смогут получить 100 баллов (или просто высокие результаты) по любому из школьных предметов. Надо договариваться о приоритетах, о распределении ответственности между школой и семьей за качество подготовки к ЕГЭ (а в связи с этим и о том, как будет формироваться у учащихся всех классов опыт ответственного выбора в образовательной деятельности).

**Изменения в структуре общего образования** касаются отношения школьного, внешкольного (дополнительного) и «домашнего» образования. Качество общего образования, готовность выпускников школы к решению проблем личностного самоопределения и самореализации личности определяются не только качеством обучения в школе, но и использованием возможностей других образовательных институтов. Известно, какую важную роль в выявлении и развитии творческих способностей детей играют учреждения дополнительного образования. Выбор таких учреждений, профиля детского объединения осуществляет семья. Но при этом важно, чтобы между школой и домом творчества, другим учреждением дополнительного образования детей не возникало разногласий. Семья заинтересована в том, чтобы ребенок имел возможность заниматься в интересующих его детских объединениях. В связи с этим семье и шко-

ле надо договариваться о таких условиях образовательной деятельности, которые обеспечивали бы реальные возможности для дополнительного образования детей.

Сама семья также представляет собой образовательный институт, значимость которого повышается с ростом образования родителей. Надо договариваться о том, какое образование дети могут получить в семье, чему они могут научиться дома, какой опыт участия в духовной жизни, культурно-досуговой деятельности могут приобрести в условиях семьи.

Разработке образовательной программы школы должно предшествовать определение концепции этой программы, ее основных идей. Ниже приводятся вопросы, ответы на которые помогут сформулировать такую концепцию.

### **Концепция образовательной программы школы (вопросы для самоанализа существующей или проектируемой программы)**

1. В чем заключается миссия вашей школы? На удовлетворение запросов каких целевых групп направлена деятельность школы? Какие обязательства по отношению к детям, семьям, сотрудникам, местному социуму готова принять на себя школа?

2. В чем новизна или особенности результатов образовательной деятельности, на которые ориентирована школа?

3. Какова предполагаемая цена достижения желаемых образовательных результатов? (Затраты времени детей и учителей, здоровье, эмоциональные затраты, материальные затраты.)

4. Какие возможности для успешной деятельности детей и учителей может гарантировать школа?

5. Какой путь развития, который позволит создать необходимые условия для успешной деятельности всех участников образовательного процесса, выбирает школа?

Возможные варианты:

— смена приоритетного профиля деятельности, который позволит создать новые стимулы для развития учащихся и педагогов;

— укрупнение школы, что позволит расширить возможности выбора учебно-методических комплексов, профилей обучения, элективных и факультативных курсов, направлений внеклассной работы;

— сохранение небольшой численности контингента учащихся, что позволит индивидуализировать образовательные программы учащихся;

— обновление образовательного процесса, запуск инновационных механизмов за счет постановки новых образовательных задач;

— совершенствование образовательного процесса за счет поддержки учителей, использующих новые образовательные технологии, использование имеющихся возможностей для повышения качества урока;

— модернизация классно-урочной системы; отказ (хотя бы частично) от классов, замена их потоками или другими формами организации учебного процесса, замена уроков (хотя бы частично) другими формами учебных занятий;

— акцент не на конкретных мерах по совершенствованию или модернизации образовательного процесса, а на существенном изменении уровня квалификации педагогических кадров и стимулировании педагогического творчества;

— привлечение в школу новых партнеров, новых специалистов, имеющих опыт успешной деятельности в разных областях;

— четкое распределение обязанностей и прав всех участников образовательного процесса, строгое соблюдение всех установленных норм;

— минимизация числа обязательных норм, ориентация на инициативу, самостоятельность, возможность «хаоса» в организации повседневной жизни.

## **ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ШКОЛЫ ЭПОХИ НАНОТЕХНОЛОГИЙ**

*Материалы проектировочных семинаров  
Школьной лиги Роснано*

Школа эпохи нанотехнологий — это образовательное учреждение, которое создает условия для развития человека в новых социальных условиях. Наши учащиеся — поколение, которому предстоит создавать и осваивать новую культуру, ее логика становления диктуется закономерностями высокотехнологического уклада: интеграцией нанотехнологий, биотехнологий, информационных, когнитивных и социальных технологий нового поколения создает те вызовы, которые наши учащиеся должны принять в интересах собственной и общественной безопасности, развития и благополучия.

Для школы эпохи нанотехнологий характерно стремление к формированию у всех субъектов образовательного процесса, в частности, следующих базовых ценностей: свобода личная и национальная, доверие к людям, милосердие, гражданское общество, правовое государство, свобода совести и вероисповедания, любовь к России, к своему народу, к своей малой родине, любовь и верность, уважение к родителям, к труду, творчество и созидание, ценность знания, научная картина мира, экологическое сознание, многообразие культур... (см. документ «Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России»). Специально подчеркнем, что речь идет не о формировании этого ядра только у учащихся, а о создании общего ценностного фундамента школы для всех ее субъектов: учеников, педагогов, других сотрудников школы, родителей, социальных партнеров. Наряду с выделенными ценностными доминантами, характерными для школы эпохи нанотехнологий,

отметим: мобильность, инновационность, технологичность, открытость, многообразие как ресурс развития, ориентация на сотрудничество и сетевое взаимодействие. Чем обусловлен такой ряд?

*Можно по-разному относиться к вдруг ставшему популярным в нашей стране бренду «нано». Но сложно отрицать следующее:*

— это явление связано с серьезными достижениями в фундаментальной науке;

— оно ведет за собой совершенно иные — современные — технологии, которые качественно меняют мир, предлагая решения проблем в самых разных областях человеческого бытия;

— для его осознания, понимания, исследования, реализации требуется иной строй мышления и способ взаимодействия ученых и практиков, чем ныне массово принятый, а именно — междисциплинарный, командный, инновационный (в смысле плотно связанных друг с другом науки и практики, инвестиций в фундаментальные разработки, выстраивания инновационных комплексов), более внимательного отношения к «тонким материям, структурам» и последствиям (в том числе гуманитарным) вмешательства в них;

— с внедрением достижений нано-индустрии будет меняться технологическое мышление человечества (с некоторой долей осторожности можно говорить о такой же «революции», как в ситуации с «компьютерной революцией»).

*Каковы основные характерные отличия «наноподхода» в науке и производстве?*

— Работа на наноуровне, изменения в котором влияют на макропроцессы.

— Междисциплинарность, пограничность, необходимость диалога, многообразия.

— Выстраивание инновационного комплекса — взаимоувязанных действий науки, производства, бизнеса...

Изменение образования, так же как изменение современного производства, требует иных взглядов, иных процессов, иных технологий...

*Что же для школы означает переход на «нанорурень», «нанотехнологии», какой должна быть педагогика в «эпоху нано»?*

— Внимательное вглядывание в социокультурную ситуацию конкретного ребенка, школы... и учет возможных микрооснов, глубинных оснований, ядер и изменений в них для макропоследствий.

— Использование «сильных методов», работающих на более глубоком уровне, чем просто поверхностно информирующие занятия (внимание к личностной мотивации, заинтересованности, осмысленности — проживание, проигрывание, практико-ориентированность, личностная осмысленность).

— Точечное применение «энергоемких», дорогостоящих процедур, приносящих позже серьезные эффекты... (Например, однажды заинтересовавшись чем-то, дальше ребенок во многом уже сам сможет изучить предмет. Значит, может быть, стоит потратить большие ресурсы на то, чтобы ребенок заинтересовался.)

— Мультидисциплинарность, межпредметность, свободное и ответственное изобретательство, пограничность, диалогичность как в содержании образовательной программы, так и в ведении педагогических исследований.

— Признание ценности многообразия (национального, личностного, методов, форма и т.д.), в том числе влияние многообразия коллектива на развитие личности (в частности, стремление к построению школы как «обучающегося сообщества»).

— Признание права меньшинства (в том числе если и использование стандартов, то с максимально «плавающими» гра-

ницами и созданием системы индивидуального сопровождения развития ученика).

— Внимание к экологическим и этическим границам технологий.

— Поддержка инноваций за счет выстраивания деятельности инновационных комплексов вокруг исследователей, работающих с ними педагогов, школ, современных производств...

*Какой должна быть современная школа, желающая соответствовать вызовам «эпохи нано»?*

Во-первых, это школа добротных базовых учебных программ с акцентом на естественнонаучное образование, но с учетом настоящего и будущего социокультурного контекста разработок и использования высоких технологий.

Во-вторых, это школа выбора учащимися собственных образовательных маршрутов, а также учебных, конструктивных и исследовательских проектов, связанных с изучением перспективных научных исследований и их экономического потенциала.

В-третьих, это школа, ориентированная на изучение истории естествознания и роли личной, общественной инициативы, меценатства в развитии отечественной науки и производства.

В-четвертых, это школа, моделирующая социальную практику менеджмента инноваций в науке и образовании, а также популяризацию (например, через СМИ, музейные и выставочные проекты) достижений и перспектив в сфере нанотехнологий.

В-пятых, это школа реального социального партнерства с учреждениями и представителями науки и бизнеса («нанобизнеса») в России и за рубежом, предполагающего непосредственное знакомство с практикой исследовательских разработок и организацией производства.

В-шестых, это общеобразовательная школа для всех, использующая в своей практике метод проектов, погружения, междисциплинарные, межпредметные, надпредметные программы, уделяющая много внимания исследованиям, экспериментам, лабо-

раторной работе, практической деятельности учащихся на базе современного производства.

В-седьмых, это школа, принципиально по-разному выстраивающая образование в различных возрастных группах: 7–10 лет, 11–13 лет, 14–15 лет, 16–18 лет.

В-восьмых, для такой школы принципиальной является идея моделирования, пронизывающая всю ее образовательную программу — от содержания таких предметов, как математика, биология, физика... до лабораторных работ и практик, использования ролевых, деловых игр в средней школе, и участия в конкретном производственном процессе в старших классах.

*В чем состоят возможные преимущества школы, выбирающей для себя такие направления изменений?*

1. Она создает конкретную модель практического взаимодействия науки, бизнеса и педагогики в сфере школьного образования.

2. Такая школа создает качественный прецедент в ранней, опережающей подготовке российских специалистов в сфере современного производства и бизнеса (в частности, в сфере нанотехнологий), а также рабочих и инженеров среднего звена в сфере высоких технологий.

3. Все это позволяет, не увеличивая социальные разрывы в современном российском обществе, вместе воспитывать молодых людей, склонных к научным исследованиям, и тех, кто будет готов (имея качественное базовое образование) заниматься внедрением результатов этих исследований в производство на разных его этапах, будет грамотным пользователем создаваемых продуктов.

Предлагаем вниманию проектировщиков образовательных программ школ ряд идей, которые возникли в процессе мозгового штурма участников одного из образовательных семинаров

Школьной Лиги Роснано (более подробно с материалом можно познакомиться на сайте [www.schoolnano.ru](http://www.schoolnano.ru)).

**Школа эпохи нанотехнологий: лозунги, портреты, планы**  
(Материалы проектировочного семинара для школьников  
и педагогов)

*Портрет учителя*

- Креативность, мобильность, открытость.
- Способность к осознанному самопринятию, выстраиванию позитивной «Я-концепции».
- Желание учить и учиться, любознательность, познавательная активность.
- Умение сопровождать индивидуальную образовательную траекторию ученика.
- Умение сотрудничать с учениками, родителями, бизнесменами, чиновниками, общественностью.
- Способность к переносу знаний и технологий из одной области в другую, интегративность мышления, потребность расширять «рамки предмета».
- Способность к «активному слушанию».
- Потребность к гармонизации природы, социума и мира высоких технологий.
- Инициативность, финансовая независимость.
- Харизматичность.
- Свободное умение ориентироваться в информационной среде.
- Уверенные навыки исследовательской и конструктивной деятельности.
- Энтузиаст, обладающий организаторскими способностями, грамотный специалист, оптимист.
- Не обязательно «педагог» (т.е. не обладает педагогическим образованием или сочетает педагогическую деятельность с проектами иной направленности).
- Молодость и здоровье (физическое и духовное).

### *Образовательная среда школы*

- Интегрированная техно-электронная коммуникативная образовательная среда.
- Естественнонаучная лаборатория на основе высоких технологий и современных методик исследований.
- Wi-Fi в школах в свободном доступе.
- Школьные мастерские и конструкторские бюро.
- Развитая среда для спорта и физического совершенствования.
- Современное медицинское оборудование (медкабинет для здорового образа жизни).
- Возможность исследований в виртуальных (Интернет) лабораториях.
- Наличие пространства для релаксации и отдыха учеников и учителей.
- Оборудование на «опережение» (научные новшества).
- Норма — современный компьютер в каждом классе (на каждого ученика) с доступом в Интернет. Лабораторное оборудование на каждый рабочий стол (современное оборудование в кабинеты биологии, химии, физики, информатики).
- Возможность использования лабораторий и материально-технической базы вузов, научных центров, предприятий.
- Богатая библиотека, медиатека.
- Периодическое обновление материально-технической базы в соответствии с требованиями времени (соответствующая финансовая поддержка государства).

### *Отличительные признаки образовательного процесса.*

- Проектная деятельность всех субъектов процесса.
- Сетевое взаимодействие (виртуальное, очное и другое).
- Декады образовательных путешествий.
- Летние школы для учащихся и учителей (нано+спорт).
- Вузы-партнеры, НИИ-партнеры, бизнес-партнеры, уроки со «звездами».

- Встречи (вебинары) с известными учеными: «100 вопросов взрослому».
- Интегративные погружения.
- Школьные музеи науки.
- Индивидуальные проекты в сопровождении ученых.
- Дискуссионные площадки: научные и концептуальные дебаты.
- Воспитание демократией.
- Нанотехнологические общества школы.
- Вовлечение родителей во все виды деятельности (умение во всем этом не теряться и выбрать свое: родительские университеты, проекты своих детей, участие в погружении, клуб по интересам (с участием или под руководством родителей), презентации профессии и увлечения родителей).

#### *Годовой круг событий школы*

- Фестивали (творческие встречи учителей и учащихся наошкол) в разных точках России и зарубежья (например, секция Школьной лиги на Международном форуме по нанотехнологиям в Москве).
- Дистанционные и очные туры конкурсов и марафонов.
- Заочный фестиваль школьных научно-популярных изданий (печатных, видео, виртуальных и т.п.)
- Каникулярные школы с тематическими погружениями в наномир для учащихся.
- Фестивали педагогического мастерства и ученических достижений.
- Образовательные путешествия.
- Летний педсовет для стратегического планирования.

*«Настоящее будущее». Школа через 5 лет*

— Дети хотят учиться, это занятие кажется им привлекательным, модным и перспективным.

— Дети и взрослые дружелюбны, готовы к диалогу.

— Преодолена «избыточность» образовательного процесса: используются образовательные технологии, дающие 80 % гарантированного качества.

— Все стен выкрашены нанокраской, их можно использовать как пространство для письма.

— В учебных планах отводятся часы на «погружение» и на образовательные путешествия, отработана практика бюджетного финансирования таких проектов.

— Приобретено современное оборудование.

— Выделено дополнительное финансирование для научных исследований детей и педагогов.

— Начал работать канал «TV-папо».

— Школа отказалась от авторитарной и знаниевой модели: учителя-учащиеся-родители — единомышленники, участвующие в построении общего образовательного пространства.

— Межкультурное образование не на бумаге, а в жизни (от концепции к реальной образовательной программе, в классе комфортно самым разным учащимся).

— Образовательные экспедиции и путешествия — норма организации познавательной деятельности учеников.

— Дети занимаются в лабораториях Школьного института нанотехнологий.

— Школа рассчитана на 12 лет, специализированное образование в старших классах рассчитано на три года.

— На всех этапах образования учащимся предоставлено право выбора, в специализированном образовании курсы и предметы по выбору составляют не менее 50 % индивидуальных учебных планов.

— Исследовательские проекты учащихся осуществляются под руководством ученых.

— Участие учеников в международных тестах для гарантии качества образования.

— В школах работают постоянные и «приглашенные учителя» (контракт заключается на 1–2 года).

— Администрация школы меняется каждые 5 лет (как минимум на 50 %).

— Учителя-пенсионеры с почестями уходят на пенсию, но перед этим готовят себе смену.

— Создана теория управления организованным хаосом.

— Появились новые формы не только представления, но и обработки информации в сети.

— Создан Институт новой дидактики Школьной лиги Роснано.

— Проведен первый Международный лагерь школьников, интересующихся нанотехнологиями.

— Под эгидой Школьной лиги Роснано состоялся очный Летний фестиваль школьных музеев науки и техники.

## МЕТАПРОГРАММЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

*Вариант ответа на вопрос о проектировании программы универсальных учебных действий*

Современный стандарт ориентирует школу на развитие способности к универсальным учебным действиям. Идея выделения метапредметных образовательных результатов обусловлена устойчивой традицией отечественной дидактики в выделении группы результатов образовательного процесса, возникающих при интеграции различных учебных дисциплин. Стандарт лишь подчеркнул очевидную тенденцию, которая фиксировалась в таких направлениях инновационного поиска, как установление междисциплинарных связей, разработка предметных дисциплин интегративного характера, исследование комплексности, системности программ, выделение образовательных областей, разработка надпредметных программ и др. Представляется очевидным и то обстоятельство, что в педагогической практике предметом инновационного проектирования и оценки качества образования должны становиться преимущественно не «однопредметные», а обобщенные результаты, достигаемые в ходе целостного образовательного процесса. Именно по такому принципу работает большинство международных инструментов оценки качества.

Наряду с логикой решения проблемы, предложенной разработчиками образовательного стандарта, может быть предложена и иная модель с использованием логики «прецедентов», т.е. выделение результатов, осознание которых уже произошло в педагогической практике и которые уже можно полно представить как на целевом уровне, так и на уровнях описания средств достижения и результативности деятельности. К таким результатам можно отнести *сформированность у учащихся на личностном уровне исследовательской, проективной и коммуникативной*

*культуры.* Заметим, что предлагаемое разделение весьма условно, в практике названные области пересекаются и дополняют друг друга.

### ***Исследовательская культура ученика.***

В образовательной практике в настоящее время можно выделить четыре группы результатов, связанных со сформированностью исследовательской культуры ученика:

- общеучебная культура ученика;
- культура работы с информацией;
- культура проведения эксперимента;
- культура проведения полноценного исследования.

В этой логике *общеучебная культура* ученика связана с достижением согласованного метапредметного результата в таких действиях ученика, как:

- умение отвечать на вопрос (письменно и устно);
- умение исследовать действительность с помощью вопросов;
- умение решать задачу;
- умение структурировать задание;
- умение планировать работу;
- умение проверять полученный результат;
- умение оценивать себя в контексте данного учебного задания.

*Культура работы с информацией* обуславливает достижение результатов в следующих областях:

- поиск и вычленение необходимой информации из адаптированного и неадаптированного источника;
- анализ выделенной информации (классификация выделенной информации, отбор информации, необходимой для выполнения конкретного задания, установление структурных связей в отношении информации и т.д.);
- синтез информации (использование информации для порождения нового текста: ответа на вопрос, выполнения задания, теоретического обзора (реферат), написания эссе и т.д.).

Результаты в этой области могут быть описаны через следующие действия: озаглавить материал, составить план, тезисный план, план-схему; структурировать информацию; подобрать аргументы в защиту позиции, подобрать аргументы к антитезису; обосновать чью-то точку зрения; выявить причинно-следственные связи; построить понятийный, событийный кластер; произвести табличную обработку информации, выявить противоречия, оценить достоверность, сформулировать и аргументировать собственную позицию и т.д.

Классическими форматами могут выступать план, тезисный план, кластер, таблица, схема, граф, аргументированное изложение позиции, эссе, доклад, реферативный обзор, отбор информации по проблеме с аннотацией и т.д.

*Культура проведения эксперимента* связана с достижением результата, обусловленного умением получать новую для ученика информацию в процессе проведения экспериментальных работ. По сути дела культура эксперимента опирается на культуры проведения лабораторных работ и ученических экспедиций, в которых источником информации выступают объекты реального мира, данные ученику в ощущениях и изменении.

Результаты могут быть описаны через умение высказать гипотезу; поставить задачу эксперимента; отобрать исследовательский материал и методы исследования; выделить этапы эксперимента; реализовать эксперимент; описать результаты в соответствии с задачами эксперимента; сделать выводы в соответствии с выдвинутой гипотезой.

В отечественной практике сложилась устойчивая система оценки культуры эксперимента через выполнение прикладных экспериментальных заданий или оценку действий другого экспериментатора.

*Культура проведения исследования* связана с достижением результата, обусловленного умением определять цели исследования; разбивать цели исследования на задачи исследовательского процесса; формулировать гипотезу исследования; выбирать

методы исследования; планировать исследовательскую работу; отбирать и анализировать теоретические основания исследования; осуществлять экспериментальную работу; делать выводы на основании проведенного эксперимента; представлять данные исследовательской работы в обобщенном, структурированном виде; делать выводы в соответствии с целями исследования; презентовать и защищать результаты исследовательской работы.

### ***Проективная культура ученика.***

Задача выделения проективных результатов в отдельную группу обусловлена общими тенденциями становления культуры образования как культуры компетентностного обучения или образования, полученного в процессе самостоятельной деятельности под руководством учителя. Вторым обусловливающим обстоятельством выступает общественная практика оценки проектирования как общего метода преобразования действительности. Культура проектирования становится объединяющим понятием, описывающим деятельность людей в различных сферах. Третье основание — опыт реализации учебных проектов, накопленный в современной отечественной и международной практике, получивший поддержку в педагогическом сообществе.

Эта группа результатов может быть описана через опыт (и его экспертную оценку), приобретенный учеником в процессе реализации учебных проектов. Заметим, что отличие проектов от другой группы учебных действий связано прежде всего с реализацией требования «всякое знание превращай в деяние» (В.Н. Сорока-Россинский). Если отказаться от избыточной абсолютизации этого утверждения, то можно выделить сущностную черту любого учебного проекта: проект должен вносить изменения в действительность (мир, человека, познание).

Можно выделить несколько групп проектов. Принадлежность проекта к той или иной группе будет обусловлена направленностью:

— на представление другим людям той или иной информации (статьи, книги, выставки, стендовые доклады, презентации и т.д.);

— применение теоретических закономерностей (создание инструментов, постановка опытов и т.д.);

— решение какой-либо задачи (проблемы), в том числе исследовательские проекты;

— освоение нового вида деятельности, новой формы реальной действительности (выпуск журнала, написание сценария издания каталога и т.д.);

— творческую самореализацию;

— преодоление социальных проблем и противоречий и т.д.

В отношении этой группы результатов наиболее уместной представляется экспертная оценка в сочетании с самооценкой общего набора реализованных за время обучения проектов (методика «портфолио проектов»).

### ***Коммуникативная культура ученика.***

Попытки выделить коммуникативную культуру в область самостоятельных образовательных результатов предпринимались неоднократно, однако вплоть до настоящего времени каких-либо системных сдвигов в этой области достигнуто не было, несмотря на очевидную значимость анализируемого компонента результативности. Выделим те направления поиска в современной дидактике, которые в той или иной степени могут породить интегративный результат: искусство устных коммуникаций; теория и практика учебных дискуссий; ораторское искусство; искусство разрешения конфликта; опыты межкультурной лингвистической коммуникации; отдельные аспекты теории нейролингвистического программирования и т.д.

В настоящее время представляется возможным выделить достигаемые в образовательном процессе результаты в следующих областях:

— культура работы с вопросом (умение задавать вопросы и отвечать на них);

— культура устного изложения позиции (умение подготовить и осуществить устное выступление);

— культура презентации позиции (умение использовать различные средства наглядности для усиления выразительности позиции);

— культура ведения дискуссии (умение слышать, анализировать позицию собеседника, вычленять тезисы и антитезисы, искать аргументы в подтверждение или опровержение того или иного тезиса, делать выводы, предлагать оценочные суждения и т.д.);

— культура разрешения конфликта (умение анализировать ситуацию и находить компромиссные и конструктивные пути решения);

— культура оценочных суждений (умение высказать оценочное суждение, заявить позицию, стимулировать другого человека к деятельности и т.д.)

В отношении этой группы результатов могут быть предложены такие способы оценки результата: тест (письменный или устный); экспертная оценка материалов к устному выступлению, к докладу; экспертная оценка различных форм устной коммуникации; письменный или устный анализ различных кейсов, содержащих описание конфликтных ситуаций.

*Реализация заявленных подходов предполагает использование технологии надпредметных (метапредметных) образовательных программ.*

**Надпредметные программы** — новый управленческий механизм проектирования и реализации программ, предполагающих достижение метапредметных образовательных результатов. Надпредметные программы представляют собой механизм суммирования различных компонентов образовательного процесса:

уроков, внеурочной деятельности, самостоятельной активности учащихся. Как правило, надпредметная программа управляется за счет инструментов, которые позволяют обеспечивать интеграцию различных компонентов; к обязательным инструментам такого рода относятся введение учащихся в программу, общая организация деятельности, тьюторское сопровождение выполнения индивидуальных или групповых программ, наличие рабочих тетрадей (или иных учебно-методических материалов), общее подведение итогов.

*Для реализации программ и проектов такого рода придется использовать технологию «модульного построения учебного плана».*

В рамках нового образовательного стандарта предложены модели построения учебного плана, в которых определена не только недельная нагрузка ученика по тому или иному предмету, но и модель, в котором выделено определенное число часов на тот или иной предмет в рамках учебного года.

Например, предмет рассчитан на 3 часа в неделю, т.е. суммарно за год —  $3 \cdot 35 = 105$  часов.

Эти часы могут быть распределены следующим образом:

— урочная нагрузка — 70 часов (2 часа в неделю; включая 4 лабораторных работы по 2 часа в неделю; 4 встречи по 2 часа, 4 деловых или обучающих игры по 2 часа);

— образовательное путешествие (экспедиция) — 12 часов;

— коллективный запуск и защита индивидуальных и групповых проектов (8 часов);

— участие в интегративном погружении (9 часов);

— работа в сетевых обучающих проектах (6 часов).

Такая организация учебного процесса потребует специальной квалификации проектировщика расписания, но при современных средствах проектирования любой администратор поймет, что в данном случае, например, прекрасно работает конструкция 2 урока в неделю с выделением одного учебного

дня два раза в месяц, когда реализуются модульные проекты, требующие иной конструкции временного пространства. Отметим, что выделение таких модулей не противоречит действующим правилам организации образовательного процесса.

## ВОСПИТАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО ШКОЛЫ ЭПОХИ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

*Важное теоретическое обобщение опыта ответа  
на проблемный вопрос о воспитании*

Описание методологии проектирования программ духовно-нравственного воспитания целесообразно начать с уточнения ряда основополагающих утверждений: о сущности воспитательного и образовательного процессов, их взаимообусловленности с культуротворческим процессом, системно-ориентационном подходе как методологии развития образовательного учреждения в логике обращенности к воспитывающему потенциалу культуры.

Первые замечания, представленные далее, для современной науки носят аксиоматический характер. Целевое назначение современной школы состоит в создании условий для полноценного развития человека. Если же попытаться в одной фразе определить сущность современного подхода к построению образовательных программ и стандартов, то без особого упрощения и преувеличения можно утверждать, что уровень образованности ученика характеризуется классом задач (проблем), которые способен решить ученик, завершивший тот или иной этап образования. С другой стороны, все содержание образования можно разбить на три группы проблем: формирование знания о мире и себе (когнитивный компонент); становление отношения к миру и к себе (ценности, чувства, эмоции); обретение опыта преобразования мира и себя (деятельностно-практический). Все эти компоненты образования равноценны в содержании образования, во все периоды обучения они должны присутствовать в образовательном процессе, однако на разных этапах обучения доминируют различные составляющие. В традициях отечественной педагогической науки воспитательный процесс можно трактовать как составную часть образовательного процесса и тогда

связывать с разрешением противоречий второй и третьей группы проблем, т.е. с формированием культуры отношений к миру и опыта преобразующей деятельности.

С другой стороны, образовательный процесс сам выступает как составная часть процесса социализации, смыслом которого является включение человека в мир человеческой культуры в целях сохранения и развития как культуры, так и человека. Естественно, что создание условий для возникновения отношений в паре «человек — мир культуры» и формирования опыта преобразования мира культуры — важнейшие составные части процесса социализации. Собственно эти задачи относятся к кругу воспитательных задач, поэтому определенным образом процесс социализации и процесс воспитания тесно переплетаются.

С третьей стороны можно считать, что основным содержанием деятельности современной школы выступает создание условий для развития личности в особой «питательной среде» — среде воспитания. В этом плане воспитание человека, способного к достижению индивидуального и общественного благополучия, и является общей задачей современной школы, решаемой, в частности, и средствами реализации образовательных программ.

Школьный воспитательный процесс направлен на достижение интегративных целей вхождения человека в культуру человечества с целью развития себя, сохранения и развития культуры человечества. Именно в рамках воспитательного процесса формируется ценностно-смысловое отношение к себе, к культуре, к смыслу жизни. Поэтому воспитательный процесс является базовым (в современной терминологии процессуального подхода) по отношению к образовательному, который выступает в качестве значимого дополнения, принимающего на себя большую часть организующих функций. Иначе говоря, два тесно переплетенных процесса реализуются в одном пространстве за счет общих средств с участием общих субъектов; по большому

счету различить их можно только на уровне основных целей и полученных результатов.

Воспитание — это социально-педагогический процесс, поддерживающий развитие человека, общества и государства. Воспитание направлено на решение двух принципиальных задач: оно помогает человеку выработать собственный ценностный фундамент личности и учит эффективно решать различные проблемы с опорой на избранные ценности.

*Воспитание в школе эпохи нанотехнологий — социально-педагогический процесс, направленный на развитие человека в условиях установления новой культуры — культуры нанотехнологического уклада.*

Любое общество выстраивает воспитательную систему с ориентацией на достижение определенного идеала, т.е. того образа человека, который имеет приоритетное значение для общества в конкретно-исторических, социокультурных условиях. По сути этот нравственный идеал представляет собой высшую цель образования, именно он выполняет интегрирующую функцию по отношению к самым разным составляющим образовательного процесса.

Конечно, не только школа реализует задачи воспитания, она лишь один из участников этого процесса; можно по-разному расставлять приоритеты в ряду участников этого процесса, но в своей практической деятельности важно учитывать, что в воспитательном процессе лидируют три «института»: семья, школа и общество (в целом). Однако не следует забывать, что здесь, как и в образовательном процессе в целом, ведущая роль остается за самим ребенком, т.е. воспитание становится успешным только тогда, когда оно превращается в программу самовоспитания. Воспитание направлено на создание условий для освоения личностью культуры человечества и формирование личностной готовности к сохранению и развитию культуры (своей, семейной и общественной). Именно так цели воспитания определяет современный стандарт образования.

Проектирование современной образовательной программы происходит «от ученика». Это аксиома компетентностного подхода, положенного в основу современного образовательного стандарта. Она позволяет выделить основные результаты воспитания, выраженные в терминах *ключевых воспитательных задач*. Их содержание отражает основные направления развития личности: личностная культура; социальная культура; семейная культура. В основных документах, описывающий стандарт нового поколения, даны исчерпывающие простые и точные определения этих трех видов культур. Ее будем занимать место повтором, отметим лишь, что заданные цели требуют уточнения возможного пути их достижения; здесь уместно еще раз обозначить значимую для нас ценностную позицию: воспитание не осуществляется через систему каких-либо отдельных мероприятий, встроенных в образовательный процесс. В теории педагогики широко известен закон: воспитывающим является основной (базовый) процесс. Иначе говоря, в нашей сегодняшней действительности воспитательный процесс осуществляется на уроке, на переменах, в процессе обучающего взаимодействия педагогов, учащихся, родителей. Содержание образования, так же как и методы организации процесса обучения детей, обладают уникальной воспитывающей силой, которая может иметь позитивную, созидательную направленность и деструктивную, разрушающую направленность.

Говоря о личностных воспитательных результатах, следует обратить внимание на то, что практически все из них обращены к ценностям и отношению человека к этим ценностям; педагогическая аксиома состоит в том, что ценности не оценивают; точнее, они относятся к результатам, которые не допускают выставления каких-либо оценок конкретному ученику.

Уделяя столько внимания проектированию целевых ориентиров программы, следует еще раз отметить, что они служат направляющими для всех участников образовательного процесса, выражая национальный воспитательный идеал в той форме, ко-

торая понятна и принята сегодня в нашем обществе. Воспитательный идеал, понимаемый и принимаемый в школьном сообществе, задает смыслы и характер воспитательного процесса, определяет содержание, качество и перечень воспитательных программ в общеобразовательной школе. Проектирование воспитательного пространства направлено на создание условий, когда каждый педагог, сотрудник школы, родители разделяют ключевые смыслы этого идеала, стремясь к его реализации в практической деятельности: в содержании уроков, в способах организации совместной деятельности взрослых и детей, в характере общения и сотрудничества взрослого и ребенка, в опыте организации индивидуальной, групповой, коллективной деятельности учащихся, в специальных событиях, спроектированных с учетом определенной ценности и смысла. Для решения такой задачи необходима не просто педагогическая, но и гражданская позиция коллектива школы. Нельзя воспитывать качества, которыми ты не обладаешь сам, ценность которых не разделяется во взрослом сообществе. Именно поэтому очень важно проектировать программу духовно-нравственного воспитания с учетом программы выращивания особой духовной культуры самого образовательного учреждения. Процесс превращения базовых ценностей в личностные ценностные смыслы и ориентиры требует включение ребенка в процесс открытия для себя смысла той или иной ценности, определения собственного отношения к ней, формирования опыта созидательной реализации этих ценностей на практике.

Что же включает в себя воспитательный идеал, выраженный в ценностных ориентирах (согласно концепции Федерального государственного образовательного стандарта)?

Традиционными источниками нравственности являются:

— патриотизм (любовь к России, к своему народу, к своей малой родине; служение Отечеству);

— социальная солидарность (свобода личная и национальная, доверие к людям, институтам государства и гражданского общества, справедливость, милосердие, честь, достоинство);

— гражданственность (правовое государство, гражданское общество, долг перед Отечеством, старшим поколением и семьей, закон и правопорядок, межнациональный мир, свобода совести и вероисповедания);

— семья (любовь и верность, здоровье, достаток, почитание родителей, забота о старших и младших, забота о продолжении рода);

— труд и творчество (творчество и созидание, целеустремленность и настойчивость, трудолюбие, бережливость);

— наука (познание, истина, научная картина мира, экологическое сознание);

— традиционные российские религии (учитывая светский характер обучения в государственных и муниципальных школах, ценности традиционных российских религий принимаются школьниками в виде системных культурологических представлений о религиозных идеалах);

— искусство и литература (красота, гармония, духовный мир человека, нравственный выбор, смысл жизни, эстетическое развитие);

— природа (жизнь, родная земля, заповедная природа, планета Земля);

— человечество (мир во всем мире, многообразие культур и народов, прогресс человечества, международное сотрудничество) ([www.standart.edu.ru](http://www.standart.edu.ru)).

Ранее мы добавили к этому ряду ценности, характеризующие основную динамику времени: открытость, мобильность, инновационность, ценности многообразия, сообщества, сетевого взаимодействия.

Процесс превращения базовых ценностей в личностные ценностные смыслы и ориентиры требует включения ребенка в процесс открытия для себя смысла той или иной ценности, оп-

ределения собственного отношения к ней, формирования опыта созидательной реализации этих ценностей на практике. Что же может стать источником ценностей как таковых и толчком к процессу их осознания-присвоения? Мы можем выделить несколько отправных точек:

- школьный уклад жизни, способы построения общешкольной деятельности, событий;
- содержание школьных дисциплин, отдельных уроков;
- произведения литературы и искусства;
- события общественной жизни, отраженные в средствах массовой информации;
- события семейной жизни; история семьи и рода;
- религиозные традиции и тексты священных книг;
- личный опыт участия в социокультурной деятельности.

Рассмотрим основные инструменты проектирования таких воспитывающих практик. Перечислим наиболее привычные и зарекомендовавшие себя как понятные и результативные.

***Календарь традиционных школьных дел и праздников (или «Годовой круг праздников и традиций»).***

В такой план каждая школа вносит те события общенационального календаря, мимо которых не должны пройти школьники, и события, которые принято выделять в каждой конкретной школе. Событий не может быть много, не больше 7–9 запланированных точек особого внимания и проектирования, больше не создать и не пережить на значимом ценностном уровне ни ученику, ни учителю. Следует помнить, что жизнь часто преподносит сюрпризы, на которые нужно будет реагировать. Очень важно, чтобы и дети, и педагоги, и родители понимали, как в школе празднуется День знаний, День Науки, чествуются ветераны, как отмечается приход весны, устраиваются сюрпризы по поводу Нового года, как поздравляют одноклассников, педаго-

гов, мам, пап, как обсуждают проблемы, как шутят, как организуют соревнования и т.д. Все эти вопросы находят свое отражение в укладе жизни школы, в ответе на каждый такой вопрос — нравственное основание и торжество той или иной ценности.

### ***Проектная технология.***

Приведем перечень проектов, которые разработаны в одной из школ. В ходе реализации этих проектов обеспечивается достижение самых разных личностных результатов.

— «Путешествия» (видеопутешествия, экскурсии, турпоходы, экспедиции, образовательный туризм с выделением образовательного контекста и тех заданий, которые будут выполняться учащимся и учеником в процессе совместной деятельности);

— «Встречи» (организация встреч с людьми как носителями информации, идей, ценностных отношений как обязательное условие воспитывающего процесса);

— «Игры» (спортивные, познавательные, развивающие, проводимые в соответствии с определенным календарем);

— «Чтение» (надпредметная программа, направленная на развитие и поддержку культуры детского чтения);

— «Искусство» (программа посещения музеев, концертных залов, театров, выставок и т.д.);

— «Мастерская» (работа в школьной мастерской, знакомство с миром профессий через встречу с мастером и помощь ему);

— «Спорт и здоровье» (программа формирования здорового и физически активного образа жизни);

— «Строим свой мир сами» (работа над совершенствованием мира, в котором живут дети, социальные проекты);

— «Самообслуживание» (выполнение традиционных работ по самообслуживанию и самообеспечению);

— «Свободное время» (научиться проводить свободное время не менее важно, чем научиться работать).

Описание каждого такого проекта включает следующие разделы:

- название (понятное и взрослым, и детям);
- ценностные основания, которые воплощены в проекте;
- основные события и механизмы реализации проекта;
- участники проекта с указанием того, кто, что и когда делает (что делают ученики? что делают педагоги? что делают родители?);
- результаты проекта, способ оценки результата;
- способ хранения информации о проекте.

Очевидно, что набор проектов зависит от ценностного поля и традиций самой школы, могут быть предложены другие проекты. Важно, чтобы все эти компоненты нашли свое отражение в строгой циклограмме жизни школы. Новые проекты должны становиться предметом осознанного выбора педагогов и детей, они могут вводиться только с четким выделением целевого назначения, ресурсного обеспечения, ценностной экспертизой (проект не должен противоречить ранее поставленным задачам).

Заметим, что любой из проектов такого рода может стать основанием для построения комплексной программы воспитания, которая будет базироваться вокруг системы игр, программы Добрых дел, Дневника путешествий, Портфолио выходного дня и т.д.

### ***Средовое проектирование.***

Одним из вариантов разработки программы является создание особой среды реализации духовно-нравственных ценностей, т.е. того пространства, в котором декларируются, осмысливаются, утверждаются, развиваются и реализуются те или иные ценности.

Рассмотрим простейшие требования к проектированию такой среды. Следует определить свою позицию и попытаться дать ответ на ряд существенных вопросов средового строительства. Перечислим эти вопросы проектирования.

— В какой форме учащиеся приобщаются к истории страны, школы, ее культурным, педагогическим и другим традициям?

— Какие представления о культуре общения и взаимодействия с людьми школы реализуются в повседневной и праздничной жизни? Можно ли говорить о культуре образовательного учреждения как дружелюбной, открытой взаимодействию с другими культурами?

— Как утверждаются ценности открытого образования в воспитательной среде школы? Как вводятся инновации? Празднуются дни открытий? Какое место занимает в культуре школы наука? Современные технологии? Как поддерживаются идеалы обновления?

— В какой мере эстетическая среда образовательного учреждения воссоздает ценности красоты, гармонии, совершенства в архитектурном и предметном пространстве школы?

— Можно ли говорить о том, что воспитательная среда учреждения направлена на формирование ценности здорового образа жизни, бережного отношения к своей жизни, жизни других людей, природы, планеты в целом? Какие экологические вопросы ставятся и решаются в образовательном учреждении? В какой мере взрослые задают тон здорового образа жизни?

— Как установлены и развиваются отношения с семьей ребенка, можно ли говорить о системном привлечении родителей обучающихся к разработке и осуществлению школьных программ обучения, воспитания и социализации учащихся?

— Какова связь образовательного учреждения с различными партнерскими организациями? Какие организации создают партнерскую сеть (ветеранские, экологические, национально-культурные и иные общественные организации, традиционные российские религиозные организации, армия, органы охраны правопорядка, СМИ, учреждения дополнительного образования и культуры и т.д.)? Какие проекты и программы реализуются совместно?

— В какой мере образовательное учреждение открыто жизни современного социума? Как откликается на актуальные проблемы личной и общественной жизни ученика?

— Есть ли система педагогической поддержки тех, кто нуждается в помощи? В какой мере эту помощь может оказать близкое окружение ученика?

***Традиционное проектирование «по направлениям деятельности».***

Традиционная модель проектирования позволяет структурировать работу по направлениям воспитания или направлениям деятельности. В каких-то образовательных учреждениях эта логика проектирования является базовой и может дать неплохие результаты. В этой логике построение и развитие воспитательной системы образовательного учреждения — это длительный процесс, в рамках которого осуществляется согласование ценностей и целей взрослых и детей, основой для этого согласования выступает взаимодействие учителей, учащихся, родителей, партнеров школы при осуществлении самых разных видов деятельности:

- просветительская, обучающая деятельность;
- создание детского коллектива и организация его деятельности;
- различные виды культурно-творческой деятельности;
- общественно-полезная, трудовая, созидательная деятельность;
- поддержка детских инициатив, организация ученического самоуправления, детско-юношеских общественных объединений и организаций;
- спортивно-оздоровительная деятельность;
- создание уклада жизни образовательного учреждения, наличие годового круга традиций, событий, праздников;
- освоение ценностей петербургской культуры;
- активное участие детей в жизни города (районные и городские конкурсы, соревнования, мероприятия, акции, гражданские и социальные проекты).

Хотелось бы еще раз подчеркнуть, что наиболее значимыми составляющими образовательной программы nanoшколы являются не учебный план или описание требований к санитарно-гигиеническому состоянию школы, но проекты, меж- и над-предметные программы, интегративные модули, которые и создают ценностно-смысловое единство школы, позволяя достичь не только высоких предметных результатов, но и формирования исследовательской, проективной, предпринимательской культуры педагогов и учащихся.

## ВМЕСТО ПОСЛЕСЛОВИЯ

### *Информация об авторах пособия и проекте «Школьная Лига Роснано»*

Авторы пособия — эксперты проекта «Школьная лига Роснано»:

Илюшин Леонид Сергеевич, доктор педагогических наук,  
Казакова Елена Ивановна, доктор педагогических наук,  
Лебедев Олег Ермолаевич, доктор педагогических наук,  
Пузыревский Валерий Юрьевич, кандидат философских наук,  
Эпштейн Михаил Маркович, кандидат педагогических наук.

Школьная Лига Роснано — сетевая организация, целью которой является продвижение в школах Российской Федерации идей, направленных на развитие современного образования.

Объединяя учреждения школьного образования, ученых и преподавателей вузов и представителей индустрии и бизнеса, Лига организует их деятельность для достижения своей основной цели.

Несмотря на необходимую самостоятельность школьного образования, его по-прежнему можно рассматривать как важнейшую ступень, базис для получения высшего образования, и дальнейшей профессиональной и научной деятельности. Поэтому эффективная деятельность сети невозможна без участия представителей вузов и ученых. Также если рассматривать очевидную в современном глобальном обществе взаимосвязь науки и бизнеса высоких технологий, с одной стороны, и смысловое единство бизнеса и образования — с другой, если понимать последнее как становление, саморазвитие, и готовность действовать в условиях постоянно-меняющейся среды, то объединение усилий с индустрией и бизнесом является закономерным.

Участниками Лиги становятся школы, выдержавшие конкурсный отбор и отвечающие требованиям, указанным в Поло-

жении о конкурсе по отбору школ-участниц Лиги школ Роснано. Школы-участники Лиги школ Роснано совместно реализуют образовательные проекты, направленные на качественное улучшение школьного естественнонаучного образования, пользуясь в том числе всем спектром возможностей и преимуществами специально созданной сетевой среды. Последняя представляет собой интерактивную платформу, которая позволяет членам Лиги выстраивать плодотворный диалог образовательных учреждений, ученых, бизнеса и производства, обмениваться информацией, делиться мнениями, обсуждать актуальные вопросы, эффективно взаимодействовать друг с другом, разрабатывать и реализовывать различные проекты, используя при необходимости ресурсы других членов сети.

Участники Лиги также ведут просветительскую работу и прилагают активные усилия для расширения сети и вовлечения в нее новых членов. В этом отношении они выступают ресурсными центрами, маяками и инициаторами развития естественнонаучного образования в своих регионах.

Продукты деятельности членов Лиги систематизируются с целью создания собственной медиатеки (фонд книг, учебных и методических пособий, видеофильмов и видео- и аудиозаписей, мультимедиапрограмм, учебных компьютерных презентаций), к которой имеют доступ все члены Лиги (равно как и другие представители педагогической общественности, науки и индустрии). На основе этих и других материалов создаются и публикуются учебные программы, УМК, рекомендации по их построению, сборники, различные учебные пособия. Эти материалы члены Лиги также получают в свое распоряжение.

Важной стороной деятельности Лиги является проведение научно-практических конференций (для разработчиков УМК и учителей), семинаров, мастер-классов для преподавателей, директоров школ и координаторов проектов, круглых столов и т.д.

Участники Школьной Лиги РОСНАНО выражают уверенность, что подобная деятельность членов Лиги — преподавате-

лей школ и вузов, ученых, представителей индустрии и бизнеса — позволит совместно найти пути качественного обновления естественнонаучного образования, поднятия престижа у подрастающего поколения естественных наук и связанных с ними отраслей производства, в том числе и высокотехнологичного.

АНО «Образовательный центр “Участие”»  
195196, Санкт-Петербург, ул. Стахановцев, 13а  
телефон/факс: (812) 444-38-62  
[www.fondedu.ru](http://www.fondedu.ru)

Корректурa и верстка М. Банкович

Подписано в печать 07.06.2011.  
Формат 60×84/8. Усл. п. л. 3 Уч.-изд. л. 2.  
Печать офсетная. Тираж 500 экз. Заказ № 2009

Отпечатано в ООО «Издательство “ЛЕМА”»  
199004, Санкт-Петербург, ул. Жуковского, 41  
телефон/факс: (812) 401-01-74  
e-mail: [izd\\_lemma41@mail.ru](mailto:izd_lemma41@mail.ru)