



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР  
ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ  
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

# ***ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ НОВОЙ ШКОЛЫ***

МАТЕРИАЛЫ IX ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

**ТОМ I**

Санкт-Петербург  
2018

ISBN 978-5-91454-126-9



9 785914 541269

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ  
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ НОВОЙ ШКОЛЫ**

**МАТЕРИАЛЫ  
IX ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

**ТОМ I**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2018**



УДК 004.9  
И 74

Печатается по решению  
редакционно-издательского совета ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ»

**Информационные технологии для Новой школы.** Материалы IX Всероссийской конференции с международным участием. Том 1. – СПб.: ГБУ ДПО «Санкт-Петербургский центр оценки качества образования и информационных технологий», 2013. – 98 с.

Сборник содержит материалы IX Всероссийской конференции «Информационные технологии для Новой школы» с международным участием. Они посвящены вопросам использования ИТ в процессе оценки качества образования и управления образованием, возможностям, которые открываются благодаря ИТ в учебном процессе внеурочной работе. Рассмотрены проблемы использования дистанционных технологий обучения, создания информационной среды ОУ, здоровьесбережения.

Материалы конференции издаются в авторской редакции.

ISBN 978-5-91454-126-9 (т. 1)  
ISBN 978-5-91454-125-2

© ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ»,  
2018.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ВЫЕЗДНЫЕ СЕМИНАРЫ

<i>Григорьева Т. И., Потапов А. А., Пронина О. И., Шапиро К. В.</i> Использование элементов технологии «дополненной реальности» в образовательной деятельности как необходимое условие развития цифровых навыков школьников поколения Z .....	6
<i>Илюшин Л. С., Прокофьева Т. М., Мочкина А. И., Атавина А. А., Новикова И. А.</i> Инновационные подходы к организации внеурочной деятельности в лицее с использованием подхода системной инженерии ...	12
<i>Винницкий Ю. А., Калашикова М. А.</i> Сетевое партнерство как инструмент формирования техносферы образовательной организации .....	24
<i>Шумеленкова Т. Е., Перевозкина Е. А., Евсеевкова З. А.</i> Метапредметная программа «Конструктор» – формирование основ инженерного мышления обучающихся .....	29
<i>Внукова С. С.</i> Формирование инженерного мышления в отделении дополнительного образования детей .....	32
<i>Прокофьева О. В.</i> Формирование инженерного мышления через содержание уроков стереометрии .....	33
<i>Вахрушева М. В.</i> Интеграция уроков, внеурочной деятельности и дополнительного образования в единой информационно- образовательной среде .....	36
<i>Дубова В. Г.</i> Развитие инженерного мышления в различных видах деятельности на уроках математики .....	38
<i>Шапкина М. В., Дмитриева О. А.</i> Пропедевтика обучения физики во внеурочной деятельности учащихся .....	40
<i>Июдина Я. В., Филина Е. В.</i> Метапредметный проект «Мой дом» с использованием сервисов проектирования (математика, технология) .....	44
<i>Ганус Д. А.</i> Таймлайны в образовании ( <a href="https://time.graphics/">https://time.graphics/</a> ) .....	48
<i>Шапиро К. В.</i> Ключевые тренды развития информационного пространства: от цифровой школы к цифровой экономике .....	50
<i>Нестерова Т. М.</i> Система управления единым информационно- образовательным пространством районной системы образования на основе информационных зон .....	54
<i>Ильгин Д. С., Ханило В. А., Дюльдин К. С.</i> Районная автоматизированная система контроля качества образования (РАСККО) .....	56
<i>Владелина Г. А., Печерина С. В., Губернаторова Е. Н.</i> Технологии и сервисы для реализации дистанционного проекта .....	59

ГРИГОРЬЕВА ТАТЬЯНА ИВАНОВНА  
(grigoreva-ti@mail.ru)  
ПОТАПОВ АНДРЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ  
(andreas1980@bk.ru)  
ПРОНИНА ОЛЕСЯ ИВАНОВНА  
(lesy11@rambler.ru)

Государственное бюджетное общеобразова-  
тельное учреждение средняя общеобразова-  
тельная школа №17 Василеостровского рай-  
она Санкт-Петербурга, Санкт-Петербург  
ШАПИРО КОНСТАНТИН ВЯЧЕСЛАВОВИЧ  
(shapiruk@gmail.com)  
Государственное бюджетное общеобразова-  
тельное учреждение гимназия №528 Невского  
района Санкт-Петербурга, Санкт-Петербург

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ «ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ ШКОЛЬНИКОВ ПОКОЛЕНИЯ Z

*Статья затрагивает вопросы отношения родителей и педагогов к использованию гаджетов современными детьми в процессе образования. Авторы статьи стоят на позиции непротивления технологическим вызовам современности, осознания того, что поколение Z совершенно спокойно принимает новое и прогрессивное из мира мобильных и компьютерных технологий, а также на позиции обучения правильному применению электронных устройств учащимися. В данной статье приводится определение понятия «дополненная реальность», а также конкретные практические примеры использования элементов технологии «дополненной реальности» в урочной деятельности и внеурочной работе.*

Современный школьник принадлежит к поколению Z, т.е. к поколению гаджетов, ставших неотъемлемой частью их повседневной жизни. Более того, Стратегия развития информационного общества в России прямо предусматривает построение в ближайшие 15 лет информационного общества и цифровой экономики [17]. Система школьного образования обязана адекватно реагировать на информационные и технологические вызовы современности. Также выстраивать всю систему работы с детьми в школе необходимо с учетом их массового клипового мышления, неспособности усваивать большие тексты и отсутствии навыков долго удерживать внимание на одном объекте, т.к. иначе целое поколение может остаться без образования. Надо понимать, что это поколение существует в логике социальных сетей, где есть маленькие тексты с возможностью проходить по гиперссылкам по принципу «если хочешь читать больше, надо искать дальше» [13].

Динамика технологических изменений непрерывно нарастает. Смартфоны, например, появились менее 10 лет назад. Соответственно меняются и способ получения знаний, и способ потребления информации. Информационные технологии стали неотъемлемой частью сегодняшней жизни. Это для нас, взрослого поколения, они еще по привычке называются новейшими технологиями. А для наших детей это уже обыденная составляющая жизни.

Применение ИКТ сильно упростило как жизнь в целом, так и ее отдельные составляющие, существенно расширило возможности, в том числе и обучения. И сегодня поздно говорить лишь о борьбе учителей с ученическими гаджетами, нужно понять их и научиться их использовать для целей обучения.

Более половины жителей мира используют смартфон; почти две трети населения мира имеют мобильный телефон; более половины интернет-трафика в мире теперь приходит с мобильных телефонов; более половины всех мобильных подключений по всему миру проходят с помощью широкополосного доступа в Интернет; один из пяти жителей планеты совершает покупки онлайн [1].

Сегодня проблемы формирования медиаграмотности осознаны мировым сообществом и включены в образовательные программы школьников большинства стран [12]. Однако, несмотря на декларируемую повсеместность, фактический уровень развития навыков подрастающего поколения и вовлеченности системы образования процесс формирования этих навыков еще далек от идеала. В большинстве образовательных учреждений действуют запреты на использование школьниками личных гаджетов. Вместе с тем уже разработаны подходы позволяющие задействовать личные гаджеты в образовательных целях [16], [10].

От модели отбора гаджетов и жесткого контроля их использования можно перейти к совместному знакомству с миром IT и формированию цифрового интеллекта. Родительской и педагогической общественности нужно осознать, что интернет и гаджеты – это в первую очередь инструменты, которыми нужно уметь пользоваться [5].

Конечно, в современном google-центричном мире следует учить детей задавать вопросы таким образом, чтобы поисковая система помогала создать ответ, а не предоставлял его за пару кликов [12].

В настоящее время передовой край борьбы проходит по линии информационной компетентности педагога. Мы не можем остановить распространение гаджетов и их использование в повседневной жизни. Наша задача сегодня – возглавить освоение доступных устройств и обеспечить их применение в образовательных целях.

Дополненная реальность (Augmented reality, AR, англ. «расширенная реальность») – относительно новая область применения компьютерных технологий, которая до некоторого времени предполагала только коммерческое использование. Однако развитие технологий, операционных систем, распространённость планшетов и смартфонов среди учащихся, общие мировые тенденции к использованию мобильных устройств в образовании побудили производителей контента и технологий дополненной реальности



обратить свое внимание на относительно новый рынок приложений для образования. И хотя в большинстве своем эти технологии не используются в России в сегменте образования, проекты на основе дополненной реальности интересны как для учителей, и для учащихся [3].

Значимость использования технологии AR заключается в том, что она предлагает новый подход к обучению и познанию, связывая объекты реального мира с цифровыми данными. При этом технология способна ничуть не хуже работать и на вовлечение обучающихся в интересный исследовательский опыт.

В основе технологии «дополненной реальности» лежит технология «оптического трекинга». С помощью передовых технологий «дополненной реальности» информация о реальном окружающем мире становится для пользователя интерактивной с возможностью цифрового взаимодействия. Таким образом, искусственная информация об окружающей среде и её объектах может быть наложена на реальный мир.

Традиционные формы подачи учебного материала зачастую не используют возможности компьютерной визуализации. Современные интерактивные технологии вносят в процесс обучения яркие трехмерные образы, добавляют взаимодействие и игровой элемент, развивают творческие способности, пространственное воображение и навыки проектной деятельности.

Имея под рукой набор бумажных маркеров, можно в любой момент представить учебный объект не только в объеме, но и проделав с ним ряд манипуляций, посмотреть на него «изнутри» или в разрезе.

Актуальность внедрения технологии AR в образовательный процесс заключается в том, что использование настолько инновационного средства повышает мотивацию учащихся при изучении учебных дисциплин, уровень усвоения информации, синтезируя различные формы ее представления. Огромным плюсом использования технологии «дополненной реальности» является ее наглядность, информационная полнота и интерактивность.

Использование технологии «дополненной реальности» позволяет вовлечь в образовательную деятельность не только учебные классы, учебное оборудование и УМК, но и рекреационные пространства, превращает любую поверхность в информационно насыщенную зону.

Приведем примеры использования элементов технологии «дополненной реальности» в образовательной практике ГБОУ СОШ №17 Санкт-Петербурга.

Самым распространенным случаем применения технологии AR является создание и использование QR-кодов (Quick Response, англ. «быстрый отклик»).

Педагоги создают QR-коды, прежде всего, с целью создания банка электронных предметных ресурсов. Также при проведении уроков учителя используют QR-коды для работы учащихся в группах. Группы работают в индивидуальном режиме, выполняют задания, используя собственные гаджеты и ресурсы информационного пространства школы (прежде всего, доступ к школьной системе wi-fi). При проведении учебных занятий QR-коды используются учителями также для онлайн опросов и викторин. Уче-

ники имеют доступ к вопросам, набирают ответы на своих (или школьных) электронных устройствах, а педагог имеет возможность мгновенно отслеживать правильность ответов со своего компьютера [11].

Использование QR-кодов в образовательной практике не сводится лишь к урочной деятельности. Так, журналисты Школьного Медиа-Холдинга активно используют возможности штрих-кодов в печатной продукции. Например, QR-коды сопровождают газетные материалы. Пройдя по таким ссылкам, читателю предоставляется возможность познакомиться с дополнительным контентом по рассматриваемой теме, а также перейти на другую версию газеты. Например, выпуск школьной газеты «Наше всё» №35 от 27.01.2017 посвященный Дню снятия блокады Ленинграда, был выпущен в 3 версиях: для аудитории учащихся средней и старшей школы; для аудитории дошкольников и младших школьников; для взрослой аудитории – родительской общественности, педагогов и др.). С выпусками школьного печатного издания ГБОУ СОШ №17 Санкт-Петербурга можно познакомиться на официальном сайте школы [2]. Такой подход позволяет использовать технологии оптического трекинга не только для визуализации дополнительного цифрового контента, но и перейти на качественно новый уровень – уровень формирования единого информационного пространства для взаимодействующих целевых аудиторий.

Весьма интересным для учащихся и педагогов является такая форма внеурочной деятельности как квест. Команды ищут подсказки в пространстве школы, выполняют задания и узнают следующую точку маршрута. Данный вид игровой деятельности образовательной направленности приобрел эффективное дополнение в виде использования командами QR-кодов. Такой подход позволяет преобразовать традиционные школьные пространства в интерактивную SMART-среду, что соответствует мировым тенденциям развития образования [6].

К основным преимуществам использования QR-квестов в школьной практике можно отнести: исключительно положительное отношение учащихся к данной форме работы; низкая ресурсная затратность педагога при подготовке такого квеста; усиление мотивации школьников к самостоятельной деятельности за счет игрового, познавательного, командного и соревновательного аспектов; внедрение новых типов поисково-познавательных заданий; повышение самооценки учащихся; возможность использовать при обучении большие объемы информационных ресурсов; открытое и оправданное использование учащимися гаджетов в образовательных целях.

Школьные журналисты подробно освещают действия команд во время таких квестов и выкладывают фотоотчет на сайт школы в раздел «Новости». На дипломах, выдаваемых командам по окончании квеста, мы располагаем QR-код, который позволяет перейти к фотоотчету.

Использование QR-кодов участниками школьной фотостудии «Другой взгляд», действующей в рамках Школьного Медиа-Холдинга, позволяет делать своеобразную подпись автора на фотографии. Обычно таким образом шифруется портфолио работ юного фотографа. Это особенно актуально в связи с участием учеников в различных фотоконкурсах.



Также QR-коды используются в дидактических играх в структурном подразделении «Отделение дошкольного образования детей». Например, при игре «Доктор» на ребенке в роли пациента закреплены маркеры со штрих-кодом на уровне сердца, желудка и т.д. Ребенок в роли доктора наводит свой гаджет на соответствующий маркер и, перейдя по ссылке, видит модель органа, справочную информацию о нем, видеоролик и т.д.

Школа оснащена системой беспроводного wi-fi, что позволяет с помощью QR-кодов превращать классные и рекреационные пространства в тематические зоны – литературную гостиную, заповедник, экскурсионный маршрут, игровую комнату и пр.

Еще один элемент технологии «дополненной реальности», который используется в образовательном процессе школы, представляет собой приложение «Quiver» – 3D-модель раскрасок [8].

Данное приложение, прежде всего, интересно дошкольникам и младшим школьникам. Приложение позволяет «оживить» раскраски, скачав их предварительно с сайта [9]. Сам по себе игровой эффект, безусловно, играет важную роль, но мы заинтересованы в поиске образовательных эффектов. Например, черно-белые картинки можно раскрашивать не только от руки, но и в графическом редакторе. Также предложенные на сайте раскраски можно разукрашивать и анимировать после предварительной работы с материалом. Например, при закреплении материала по теме «Птицы» картинку надо раскрасить строго в соответствии с реальными цветами конкретной птицы. Можно предложить детям самостоятельно найти информацию, например, о первом чемпионе мира по футболу и раскрасить футболиста в цвета его формы.

Иллюстрации выпусков школьного издания «Наше всё» содержат в себе ауры изображений, то есть при наведении камеры смартфона или планшета на картинку приложение «Aurasma» откроет соответствующее видео или другой цифровой объект. Таким образом, картинка как бы «оживает». Читателю нужно всего лишь выполнить несколько простых манипуляций с бесплатно установленным приложением, чтобы увидеть дополненную реальность [7].

Дополненная реальность может быть задействована не только при организации занятий по общеинтеллектуальному и культурно-художественному направлению, но и по направлению «Спорт». В эпоху развития киберспорта в России мы предлагаем нашим детям участвовать в соревнованиях по AR-спорту. Ребята закидывают баскетбольные мячи в виртуальную корзину и забивают виртуальные мячи в ворота своими ногами. В этом нам помогают спортивные AR-симуляторы «Basketball AR» и «AR Soccer». В рамках Школьного инновационного кластера «Инициативы в будущее» готовится сетевое AR-соревнование по баскетболу между несколькими образовательными организациями. Важно, что в этих соревнованиях могут принять участие дети с ОВЗ.

В школьном образовательном пространстве могут быть использованы и технологии, не требующие для построения дополненной реальности, доступа школьников в глобальную сеть Интернет. Одной из таких технологий является технология «СТОиК-контент» [4], позволяющая загружать на гаджеты

пользователей локальный контент, подготовленный педагогами школы. При этом школьники задействуют в процессе обучения собственные устройства, отключены от сети интернет и могут реализовывать различные сценарии обучения в соответствии с текущим уровнем образовательных потребностей и возможностей. В настоящее время в школе ведется подготовка локального контента для создания с помощью рассматриваемой технологии виртуальных выставок, читальных залов, мультисценарных уроков.

Важно, чтобы внедрение новых технологий в электронное образовательное пространство школы проходило одновременно с их интеграцией в личную информационно-коммуникационную среду педагога [15]. В противном случае новая технология не позволит качественно изменить образовательную среду.

Дополненная реальность – это реальный путь продвижения вперед не только потому, что мы живем в век информационных технологий, а потому, что дополненная реальность, как для учащегося, так и для взрослого человека – это наиболее результативный способ познания окружающей нас предметной среды и пространства.

#### Используемые источники:

1. Баранова Н. Мировые digital-тренды: как интернет распространяется по земному шару. Режим доступа URL: <https://tc-st.ru/2017/02/16/global-digital-trends-2017/> (дата обращения: 25.02.2017).
2. Выпуски школьного печатного издания ГБОУ СОШ №17 Санкт-Петербурга. Режим доступа URL: [http://school17vo.narod.ru/our\\_all.html](http://school17vo.narod.ru/our_all.html) (дата обращения: 25.02.2017).
3. Дополненная реальность - новый взгляд на окружающий мир. Режим доступа URL: <http://www.kcc.ru/articles/dopolnennaya-realnost-novyy-vzglyad-na-okruzhayushchiy-mir/> (дата обращения: 25.02.2017).
4. Инструмент для работы с дополненной реальностью «СТОиК-Контент». Режим доступа URL: <http://www.npstoik.ru/stoik-content/> (дата обращения: 25.02.2017).
5. Как правильно развивать цифровые навыки у детей. Режим доступа URL: [http://mel.fm/2016/12/03/digital\\_child](http://mel.fm/2016/12/03/digital_child) (дата обращения: 25.02.2017).
6. Мидоро В. Руководство по адаптации Рамочных рекомендаций ЮНЕСКО по структуре ИКТ-компетентности учителей (методологический подход к локализации UNESCO ICT-CFT). М.: ИИЦ «Статистика России», 2013.
7. Работа с приложением «Aurasma». Режим доступа URL: <https://docs.google.com/file/d/0BzFJ0ooxRzffSW82NzNCUjNDNDW8/edit> (дата обращения: 25.02.2017).
8. Работа с приложением «Quiver». Режим доступа URL: <http://4pda.ru/forum/index.php?showtopic=724409> (дата обращения: 25.02.2017).
9. Сайт приложения «Quiver». Режим доступа URL: <http://www.quivervision.com/> (дата обращения: 25.02.2017).
10. Собкалова А. П., Пивненко О. А. Школьная мобилизация. Режим доступа URL: <https://rcoikoit.ru/data/library/1131.pdf> (дата обращения: 25.02.2017).
11. Создание и использование QR-кодов. Режим доступа URL: <https://docs.google.com/viewer?sa=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWVpbnxhcjE3c3BifGd4OjJiODJkZWE4MGU5YTUxMzA> (дата обращения: 25.02.2017).



12. Туоминен Суви, Котилайнен Сиркку. Педагогические аспекты формирования медийной и информационной грамотности. М: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2012. 142 с.

13. Хакимова Л. Как гаджеты и технологии завоевывали школу. Режим доступа URL: <http://mel.fm/2015/09/10/gadget> (дата обращения: 25.02.2017).

14. Шабынина Е. Делает ли Гугл наших детей умнее. Режим доступа URL: [http://mel.fm/2016/04/18/google\\_study](http://mel.fm/2016/04/18/google_study) (дата обращения: 25.02.2017).

15. Шапиро К. В. Личная информационно-коммуникационная среда (ЛИКС) педагога // «Школа управления образовательным учреждением». СПб: ООО «Издательство Форум Медиа», 2015 № 5 (45). стр. 12–13.

16. Шапиро К. В. Облака и BYOD. Материалы сборника 5 научно-практической конференции «Школа на ладони». СПб.: ГБОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий», 2015.

17. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», [Электронный ресурс] // Режим доступа URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201705100002> (дата обращения: 03.01.2018).

**ИЛЮШИН ЛЕОНИД СЕРГЕЕВИЧ**

([leonidil62@mail.ru](mailto:leonidil62@mail.ru))

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

**ПРОКОФЬЕВА ТАТЬЯНА МИХАЙЛОВНА**

([prokofyevatm@yandex.ru](mailto:prokofyevatm@yandex.ru))

**МОЧКИНА АННА ИЛЬИНИЧНА**

([mtal64@mail.ru](mailto:mtal64@mail.ru))

**АТАВИНА АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА**

([atavina@yandex.ru](mailto:atavina@yandex.ru))

**НОВИКОВА ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА**

([shulzhenkoia@rambler.ru](mailto:shulzhenkoia@rambler.ru))

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 64, Санкт-Петербург

#### **ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЛИЦЕЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДХОДА СИСТЕМНОЙ ИНЖЕНЕРИИ**

В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с инновационными подходами к организации внеурочной деятельности в лицее с позиции системной инженерии в 5–9 классах; рассмотрена модель организации внеурочной деятельности; описан опыт проектирования программ внеурочной деятельности для подготовки обучающихся к «образованию в течение всей жизни»; приведены некоторые подходы к мониторингу внеурочной деятельности и анализ его результатов.

Эффективность современного лицейского образования оценивается, в значительной степени, по тому, насколько оно формирует инновационное образовательное поведение ученика.

В целом, это поведение можно определить, как готовность к эффективному решению задач в области собственного развития на протяжении всей жизни. Более конкретно такую готовность имеет смысл обозначить через три «маркера», наличие которых у подростка, а затем и взрослого человека будет свидетельствовать о сформированности внутренней установки личности на постоянный поиск решений в области собственного обучения, развития, личностного роста, внутренней мотивации к достижению нового уровня мастерства и профессионализма.

Маркеры инновационного поведения:

- желание понять, чему именно необходимо учиться;
- желание найти наиболее эффективный способ учиться;
- желание постоянно применять то, чему научился, в потоке жизни.

Сегодня всё более актуальной становится задача вовлечения школьника в процесс управления собственными образовательными ресурсами. Если говорить обобщенно, таких ресурсов три:

- личное время;
- психологическая активность: внимание, вовлеченность;
- опыт совершения выбора.

Подчеркнём, что обучение лицеиста управлению этими ресурсами невозможно без комплексного подхода к созданию такой образовательной среды, где любая практика предполагает развитие личности в области самообразования, исследования своих возможностей, анализа причин успехов и затруднений.

В нашем понимании, создание этой среды следует строить в логике системно-инжинирингового подхода, который, в частности, ориентирован на создание у школьников целой системы мотивов в области:

- управления временем;
- поиска среды развития;
- интеллектуального предпринимательства;
- любознательности в общении;
- умения пользоваться «мостами знаний»;
- активного чтения и информационного поиска;
- развития сетевой идентичности.

Полноценная реализация системно-инжинирингового подхода в организации лицейской среды в целом и внеурочной деятельности, в особенности, помогают ученикам преодолевать ряд ключевых, критических дефицитов современного формального школьного образования. На наш взгляд, таких дефицитов четыре. Это *дефицит радости и удовольствия* от образовательного процесса; *дефицит понимания смысла* образовательных действий; *дефицит «состояния потока»*; *дефицит сопереживания и сочувствия*.