

Модель создания единого образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования

Введение

Автономной некоммерческой организацией «Центр исследования в области образовательной политики «Эврика» разработана модель создания единого образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования (далее – Модель образовательного пространства).

Разработанная модель основывается на универсальных принципах, которые определяют направления и механизмы создания единого образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования, а также включает в себя следующие разделы:

1) Формирование институтов развития образовательной среды в условиях единого образовательного пространства.

2) Разработка требований к содержанию образовательной среды в условиях единого образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования.

3) Разработка требований к цифровой образовательной среде в условиях единого образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования. На основании проведенных обсуждений доработана разработанная в рамках модели единого образовательного пространства. Составлена дорожная карта внедрения модели единого образовательного пространства и создания единого образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования.

Предложено три варианта реализации модели образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования.

Формирование институтов развития образовательной среды в условиях единого образовательного пространства

Современная образовательная политика, декларирующая каждому право образовательного выбора, соблюдение интересов личности, приобретение умения адаптироваться к изменяющимся условиям жизни, адекватно им организовывать свою деятельность, владеть наукой общения, коммуникациями, умениями работать и ориентироваться в разнообразных потоках информации, пользоваться новой техникой и технологиями, требует развитой, динамичной, гибкой, безопасной среды, оснащенной современным материально-техническим инструментарием, приспособленным к особенностям деятельности обучающихся и педагогов. Так, Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, вступивший в действие 17 декабря 2010 г. и реализующийся в настоящее время во всех образовательных организациях Российской Федерации в режиме функционирования, основан на принципах системно-деятельностного подхода, который обеспечивает:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Таким образом, актуальность формирования институтов развития образовательной среды в условиях единого образовательного пространства связана именно с наличием противоречия между требованиями времени и нормативных документов («Закона об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 г., Федеральных государственных образовательных стандартов уровней общего образования) к результатам школьного образования и предметно-пространственной средой российских школ, ориентированной на фронтальное обучение больших разновозрастных коллективов (классов) без учета индивидуальных особенностей и пожеланий конкретного ученика, без развития образовательной среды города, поселения и учета возникающих возможностей образования вне здания школы.

Как нам представляется, образовательная среда в условиях единого образовательного пространства, спроектированного с учетом требований Федеральных государственных стандартов уровней общего образования, опыта зарубежных и инновационных образовательных организаций, будучи комфортным и безопасным для всех участников образовательных отношений, сможет влиять на обучающихся, формируя у них целостную и

многогранную картину мира, обеспечивая их социализацию в современном обществе и развитие навыков, необходимых человеку XXI века.

Мы рассматриваем формирование институтов развития образовательной среды в условиях единого образовательного пространства в трех направлениях:

– формирование образовательной среды через проектирование среды жизнедеятельности школы как пространство развития индивидуальности учащихся;

– формирование образовательной среды городского пространства в условиях единого образовательного пространства через социокультурную, образовательную среду? в которой происходит становление творческой личности ребенка;

– формирование цифровой образовательной среды, где содержание как данное конкретных индивидов создается, а не только потребляется. Проектной задачей в этом смысле является формирование такой образовательной среды, в которой учителя и учащиеся создают новое содержание. Цифровая образовательная среда строится как структура, в которой контент вариативен за счет подключения различных источников; контент генерируется от всех участников образовательной деятельности, реализуются совместные проекты, создаются коллективные учебные сценарии.

Федеральные государственные образовательные стандарты уровней общего образования (ФГОС начального общего образования (ФГОС НОО), утвержденный Приказом Минобрнауки от 6 октября 2009 г. №373; ФГОС основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденный Приказом Минобрнауки от 17 декабря 2010 г. №1897, ФГОС среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденный Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413) в качестве основного принципа современного образования определяют его индивидуализацию:

- ФГОС НОО: «п. 7. В основе Стандарта лежит системно-деятельностный подход, который предполагает: <...> учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли и значения видов деятельности и форм общения для определения целей образования и воспитания и путей их достижения...»;

ФГОС ООО: «п. 5. В основе Стандарта лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает: <...> построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся»;

ФГОС СОО: «п. 4. Методологической основой Стандарта является системно-деятельностный подход, который обеспечивает: <...> построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья, обучающихся...».

Индивидуализация (от лат. «неделимое») – процесс порождения и рефлексии индивидом собственного опыта, в котором он признает себя в качестве субъекта, свободно определяющего и реализующего собственные цели, добровольно возлагающего на себя ответственность за результаты своей деятельности. При этом принцип индивидуализации образования предполагает не только выделение индивида из общности, но и интеграцию его в систему общих связей и отношений, потому что только именно в результате отношений с другими людьми человек может прийти к осознанию своей индивидуальности. Соответственно, индивидуализация как новый принцип в образовании требует становления ребенка активным субъектом собственного образования.

В работах Л.В. Байбородовой подчеркивается, что индивидуализация учебного процесса имеет внешнюю и внутреннюю сторону. Внутренняя индивидуализация – это «направленность ученика на развертывание и реализацию индивидуальных устремлений, выработку жизненных стратегий, формирование у него субъектной позиции, индивидуального учебно-познавательного стиля». А внешняя индивидуализация – это «направленное воздействие образовательного пространства (адаптация содержания и форм учебного процесса к индивидуальным особенностям учащегося, оказание педагогической поддержки с целью развития его индивидуальности)».

Таким образом, указанные выше государственные документы рассматривают образование как пространство развития индивидуальности учащихся, а одну из задач его модернизации – проектирование такого пространства.

Тема проектирования и конструирования образовательного пространства сегодня является весьма актуальной и активно обсуждается в научных кругах. Образовательное пространство в макромасштабе (в контексте глобализации образования, в частности, Болонского процесса) рассматривается в работах О. Рябоконт, М. Добрынина, В. Сапогова, В. Чепак и других. Л. Косогоров, К. Красиков и другие ученые употребляют термин «образовательное пространство» в контексте проблематики академической мобильности и качества образования. С точки зрения педагогики различные стороны образовательного пространства (в том числе и информационную составляющую) рассматривают С. Аникина, В. Новикова, Е. Смирнова-Трибульская и др. Социологический аспект образовательного пространства представлен в работах Ю. Мануйлова, О. Дмитриевой, О. Попова.

Само понятие «пространство» в большом толковом психологическом словаре пространство определяется: 1) как абстракция, геометрическая система локализации m объектов в n измерениях. В классической модели физического пространства: m - конечное число, а $n = 3$. Это так называемое Евклидово пространство. 2) Область вокруг чего-нибудь.

В толковом словаре русского языка С.И. Ожегова пространство – это:

1) одна из форм (наряду со временем) существования бесконечно развивающейся материи, характеризующаяся протяженностью и объемом; 2) протяженность места, неограниченное видимыми пределами; 3) промежуток между чем-нибудь, место, где что-нибудь вмещается.

«Пространство образовательное» (education space) – данное понятие отсутствует в Британской энциклопедии, БСЭ, Международной энциклопедии образования, Философском энциклопедическом словаре, Педагогической энциклопедии, Педагогическом словаре, Словаре русского языка в 17 томах и т.д.

Тем не менее, термин «образовательное пространство» является сегодня весьма популярным и встречается практически в каждой работе образовательной тематики. Соответственно, существует множество различных интерпретаций данного термина, чаще всего используются следующие:

– место воспитания «человека культуры» – свободного, гуманного, творческого, способного к самоопределению и к диалогу с другими культурами (Б. Эльконин, И. Фрумин, Е. Бондаревская, Н. Крылова и др.);

– часть социального пространства, в рамках которого на единых ценностно-смысловых основах осуществляется нормированная образовательная деятельность (Г. Сериков, Б. Гершунский, С. Бондырева и др.);

– область функционирования государственных образовательных стандартов (Н. Никандоров, В. Полонский);

– определенная территория, существующая относительно какого-либо субъекта (индивидуального или коллективного), для которого она имеет определенную значимость (А. Гаврилин, И. Колесникова и др.);

– проявление и освоение ценностей культуры в разнообразных видах детской деятельности – «игровое пространство», «познавательное пространство», «художественное пространство» и т.п. (О. Газман, И. Демакова, И. Иванов и др.).

Таким образом, понятие образовательного пространства объединяет две основные идеи – идею пространства и идею образования. Образовательное пространство отражает некую образовательную протяженность, структурное сосуществование и взаимодействие любых возможных образовательных систем, их компонентов, образовательных событий.

Часто понятие «образовательное пространство» определяется через другое понятие – «среда». Например, М.И. Корнева определяет образовательное пространство как социокультурную, образовательную среду, Г.А. Ферапонтов – как педагогически организованную среду, в которой происходит становление творческой личности ребенка, Р.И. Туктарова – как среду, в которой оказывается воспитывающее воздействие ближайшего

окружения на ребенка, А.Г. Николаева – как упорядоченную, гармонизированную социокультурную среду, складывающуюся в результате совместной ценностно-ориентированной образовательной деятельности субъектов, подчиненной актуальным задачам воспитания и развития.

В работе «Средовой подход в воспитании» Ю. Мануйлов вводит как ключевое понятие термин «среда» в значении воспитательного средства. Функционально среда определяется ученым как то, среди чего (кого) пребывает субъект, посредством чего формируется его образ жизни, что опосредует его развитие и «осредняет» личность. Пребывать «среди» означает находиться рядом, наряду, между, в середине, в центре чего-либо. «Посредствовать» означает способствовать чему-либо: побуждать, помогать, позволять, порождать и т.д. «Опосредовать» означает влиять, преломлять что-либо и тем самым оздоравливать, обогащать, облагораживать, одушевлять и пр. «Осреднять» – значит типизировать (что не идентично стандартизации и унификации личности).

В своей статье «Учение о среде в педологических работах Л.С. Выготского» А.Н. Леонтьев пишет о том, как, по мнению Л.С. Выготского, среда влияет на развитие ребенка: «Переживание какой-нибудь ситуации, – пишет Л.С. Выготский, – переживание какой-либо части среды определяет то, какое будет иметь влияние эта ситуация или эта среда на ребенка. Таким образом, не сам по себе тот или иной момент, взятый безотносительно к ребенку, но этот момент, преломленный через переживание ребенка, может определить, как этот момент будет влиять на ход дальнейшего развития».

Как считают кандидат физико-математических наук А.А. Веряев и доктор педагогических наук, профессор И.К. Шалаев, между понятиями «образовательная среда» и «образовательное пространство» есть много точек соприкосновения, и роднит их направленность на задачи образования, оба выступают окружением, внешним по отношению к субъекту образовательного процесса. «Среда предполагает погруженность в нее, сиюминутное или частое использование потока информации из нее для целей изменения и совершенствования человеческого «Я». Образовательное же пространство в большей степени предполагает не погруженность, а присутствие, пространство выполняет свои функции в более критические или решающие для будущего моменты, связанные с судьбоносным выбором. Для первого понятия более характерна локальность, для второго – глобальность восприятия и воздействия; первое – более реально, второе, наоборот, – более виртуально. Без разнообразных взаимодополняющих образовательных сред, заполняющих все возможные образовательные ниши, образовательного пространства не сформировать».

Говоря о проектировании образовательного пространства, Т.С. Назарова, доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент РАО, указывает, что «системное

решение проблемы педагогического проектирования среды жизнедеятельности школы предполагает неминуемое вторжение в область педагогического инжиниринга».

Инжиниринг происходит от английского слова «engineering», что означает «сооружать, проектировать, устраивать, затевать, придумывать, изобретать».

Инжиниринг – творческое применение научных методов и принципов: к проектированию и разработке зданий (сооружений), машин, аппаратов, производственных процессов и методов их использования отдельно или в комбинации; к строительству и эксплуатации, прогнозам поведения всего этого в специфических условиях эксплуатации – все это при учете функционального назначения, экономичности использования и безопасности для жизни и имущества (определение Американского Совета по профессиональному развитию American Engineers Council for Professional Development (ECPD)).

Сущность педагогического инжиниринга, по мнению Т.С. Назаровой, заключается в разработке архитектурно-педагогической технологии (АПТ), которая включает педагогико-эргономические нормативы проектирования учебно-материальной базы школы, сопряженные с техническими и технологическими регламентами проектирования коммуникационных технических сооружений. На этой основе формируются правила и нормативы эксплуатации и техники безопасности среды жизнедеятельности школы.

В рамках педагогического инжиниринга необходимо предусмотреть, что проектирование инфраструктуры школы нового поколения должно осуществляться на основе моделей обучения, соответствующих ФГОС НОО, ООО и СОО. Это означает, что учебные предметные среды должны формироваться не изолированно, а в тесной взаимосвязи и взаимообусловленности с основными группами необходимого для соответствующей модели школьного оборудования: мебелью и оргтехникой, системами средств обучения, техническими средствами, а также архитектурно-строительной приспособленности и экономической обоснованности.

Другое название для указанной технологии – инжиниринг образовательного пространства образовательного учреждения – дает И.С. Нечитайло. Она считает, что данная авангардная социально-педагогическая технология включает проектирование и структурирование:

- 1) образовательной среды учебного заведения;
- 2) учебных программ;
- 3) образовательно-педагогического дискурса.

По мнению И.С. Нечитайло, инжиниринг – это область человеческой интеллектуальной деятельности, задачей которой является применение достижений науки и техники,

использование законов и природных ресурсов для решения конкретных задач, разрешения проблем и достижения целей. Инжиниринг предполагает творческое применение научных принципов для проектирования или разработки структур; конструирование структур и пространств с целью организации процесса управления ими, предсказание их поведения в определенных эксплуатационных режимах (в том числе и для проектирования систем управления образованием). Поэтому исследователь считает, что организация управления образованием должна начинаться с организации образовательного пространства каждого образовательного учреждения.

При этом под инжинирингом образовательного пространства образовательного учреждения она предлагает понимать проектную деятельность, которая позволит получить оптимальные результаты от образования за счет наиболее рационального подбора и эффективного использования материальных, трудовых, технологических и финансовых ресурсов в их единстве и взаимосвязи, а также методов организации и управления на основе передовых научно-технических достижений с учетом конкретных условий.

Что касается образовательно-педагогического дискурса, то в современной науке данное понятие трактуется неоднозначно. Несмотря на то, что изучению дискурса посвящено множество исследований, большинство из них было проведено в рамках психолингвистики и трактует дискурс как «текст». Доктор философских наук, зав. кафедрой коммуникативистики, рекламы и связей с общественностью НИУ «БелГУ» Е.А. Кожемякин под образовательно-педагогическим дискурсом понимает «регламентируемую определенными историческими и социокультурными кодами (традициями) смыслообразующую и смысловоспроизводящую деятельность, направленную на трансляцию, воспроизводство и регуляцию определенных ценностей, знаний, навыков и моделей поведения». На взгляд ученого, целью такой деятельности является интеграция индивидов в единое социокультурное поле при сохранении творческого потенциала каждого из них. Соответственно, одной из задач образовательной организации, проектирующей новое образовательное пространство, становится задача проектирования и принципов такой педагогической деятельности.

Впервые в современной российской истории на самом высоком уровне проблема изменения школьного пространства была заявлена в Национальной образовательной инициативе «Наша новая школа» (утверждена Указом Президента Российской Федерации Д. Медведева № Пр-271 04 февраля 2010 г.). «Наша новая школа» направлена на постепенный переход к новым образовательным стандартам, на изменение инфраструктуры школьной сети, сохранение и укрепление здоровья школьников, развитие учительского потенциала и системы поддержки талантливых детей. «Ее суть и смысл в создании школы, способной

раскрывать личностный потенциал детей, воспитать в них интерес к учебе и знаниям, стремление к духовному росту и здоровому образу жизни, подготовить ребят к профессиональной деятельности с учетом задач модернизации и инновационного развития страны».

«Новая школа – это институт, соответствующий целям опережающего развития. В школе будет обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем. Ребята будут вовлечены в исследовательские проекты и творческие занятия, чтобы научиться изобретать, понимать и осваивать новое, выражать собственные мысли, принимать решения и помогать друг другу, формулировать интересы и осознавать возможности <...>

Новая школа – это современная инфраструктура. Школы станут современными зданиями – школами нашей мечты, с оригинальными архитектурными и дизайнерскими решениями, с добротной и функциональной школьной архитектурой, столовой с вкусной и здоровой едой, медиатекой и библиотекой, высокотехнологичным учебным оборудованием, широкополосным Интернетом, грамотными учебниками и интерактивными учебными пособиями, условиями для занятий спортом и творчеством».

В Послании Президента РФ В.В. Путина Федеральному Собранию РФ 2014 г. также сформулированы требования, касающиеся организации образовательного пространства школы. «Как следствие, организованная школьная действительность требует иной школьной инфраструктуры. Нужны будут новые по архитектуре и дизайну привлекательные школьные здания; современные столовые здорового питания; оснащенные новым оборудованием актовые и спортивные залы; медиacentры и библиотеки; комфортная школьная гигиена и организация медицинского обслуживания; грамотные учебники и интерактивные учебные пособия; высокотехнологичное учебное оборудование, обеспечивающее выход в глобальные информационные сети, доступ к максимальному числу сокровищ отечественной и зарубежной культуры, достижениям науки и искусства; условия для качественного дополнительного образования, самореализации и творческого развития».

Закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. (ФЗ-273) определяет федеральный государственный образовательный стандарт как «совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования» (ст. 2); и констатирует, что Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) общего образования разрабатываются по уровням образования и включают в себя требования к:

1) структуре основных образовательных программ (в том числе соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательных отношений) и их объему;

2) условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям;

3) результатам освоения основных образовательных программ.

При этом образовательные программы дошкольного, начального общего, основного общего и среднего общего образования признаются преемственными.

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС НОО, ФГОС ООО, ФГОС СОО) включают следующие требования к реализации основных образовательных программ (ООП):

ФГОС НОО (введен в действие с 1 января 2010 г.): «Требования к условиям реализации основной образовательной программы начального общего образования представляют собой систему требований к кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям реализации основной образовательной программы начального общего образования и достижения планируемых результатов начального общего образования.

Интегративным результатом реализации указанных требований должно быть создание комфортной развивающей образовательной среды:

– обеспечивающей высокое качество образования, его доступность, открытость и привлекательность для обучающихся, их родителей (законных представителей) и всего общества, духовно-нравственное развитие и воспитание обучающихся;

– гарантирующей охрану и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся;

– комфортной по отношению к обучающимся и педагогическим работникам.

В целях обеспечения реализации основной образовательной программы начального общего образования в организации, осуществляющей образовательную деятельность, для участников образовательных отношений должны создаваться условия, обеспечивающие возможность:

– достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования всеми обучающимися, в том числе детьми с ограниченными возможностями здоровья;

– выявления и развития способностей обучающихся через систему клубов, секций, студий и кружков, организацию общественно-полезной деятельности, в том числе социальной практики, используя возможности организаций дополнительного образования;

– работы с одаренными детьми, организации интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества и проектно-исследовательской деятельности;

– участия обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников и общественности в разработке основной образовательной программы начального общего образования, проектировании и развитии внутришкольной социальной среды, а также в формировании и реализации индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся;

– эффективного использования времени, отведенного на реализацию части основной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, в соответствии с запросами обучающихся и их родителей (законных представителей), спецификой организации, осуществляющей образовательную деятельность и с учетом особенностей субъекта Российской Федерации;

– использования в образовательной деятельности современных образовательных технологий деятельностного типа;

– эффективной самостоятельной работы обучающихся при поддержке педагогических работников;

– включения обучающихся в процессы понимания и преобразования внешкольной социальной среды (населенного пункта, района, города) для приобретения опыта реального управления и действия;

– обновления содержания основной образовательной программы начального общего образования, а также методик и технологий ее реализации в соответствии с динамикой развития системы образования, запросов детей и их родителей (законных представителей), а также с учетом особенностей субъекта Российской Федерации;

– эффективного управления организацией, осуществляющей образовательную деятельность с использованием информационно-коммуникационных технологий, а также современных механизмов финансирования.» (п. IV, п/п 20-22).

Материально-техническая база реализации основной образовательной программы начального общего образования должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, предъявляемым к:

– участку (территории) организации, осуществляющей образовательную деятельность (площадь, инсоляция, освещение, размещение, необходимый набор зон для обеспечения образовательной и хозяйственной деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность и их оборудование);

– зданию организации, осуществляющей образовательную деятельность (высота и архитектура здания, необходимый набор и размещение помещений для осуществления образовательной деятельности при получении начального общего образования, их площадь, освещенность, расположение и размеры рабочих, игровых зон и зон для индивидуальных занятий в учебных кабинетах организации, осуществляющей образовательную деятельность, для активной деятельности, сна и отдыха, структура которых должна обеспечивать возможность для организации урочной и внеурочной учебной деятельности);

– помещениям библиотек (площадь, размещение рабочих зон, наличие читального зала, число читательских мест, медиатеки);

– помещениям для питания обучающихся, а также для хранения и приготовления пищи, обеспечивающим возможность организации качественного горячего питания, в том числе горячих завтраков;

– помещениям, предназначенным для занятий музыкой, изобразительным искусством, хореографией, моделированием, техническим творчеством, естественнонаучными исследованиями, иностранными языками;

– актовому залу;

– спортивным залам, бассейнам, игровому и спортивному оборудованию;

– помещениям для медицинского персонала;

– мебели, офисному оснащению и хозяйственному инвентарю (п. IV, п/п25).

ФГОС ООО (вступил в действие 17 декабря 2010 года): «результатом реализации <...> требований <к условиям реализации ООП ООО> должно быть создание образовательной среды:

– обеспечивающей достижение целей основного общего образования, его высокое качество, доступность и открытость для обучающихся, их родителей (законных представителей) и всего общества, духовно-нравственное развитие и воспитание обучающихся;

– гарантирующей охрану и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся;

– преемственной по отношению к начальному общему образованию и учитывающей особенности организации основного общего образования, а также специфику возрастного психофизического развития обучающихся при получении основного общего образования» (п IV, п/п 20).

Проведенный анализ существующей образовательной среды в школах и ее соответствия характеристикам, отраженным в вышеуказанных документах, выявил следующие противоречия:

- между требованиями к результатам реализации основной образовательной программы школы (ООП), разработанной в соответствии с ФГОС, и фронтальной организацией образовательного процесса в традиционной школе, ориентированной на другие («знаниевые») результаты обучения;

- между требованиями ФГОС к условиям реализации ООП и пространственной организацией среды традиционной школы, ориентированной на классно-урочную систему обучения с использованием минимального количества демонстрационного оборудования;

- между требованиями максимальной индивидуализации обучения и неприспособленностью внутришкольных помещений для организации работы в мини-группах и индивидуальной деятельности обучающихся.

Существующая сегодня в школе пространственная среда, к сожалению, не в состоянии предоставить возможности для такой организации образовательного процесса, которая сможет реально отвечать всем современным требованиям: предоставлять каждому обучающемуся право самостоятельного выбора и соблюдения интересов личности, способствовать приобретению каждым учеником умения адаптироваться к изменяющимся условиям жизни и организовывать свою деятельность в соответствии с ними, навыков взаимодействия с разными людьми и группами.

«Архитектура школьного пространства должна позволять эффективно организовывать проектную деятельность, занятия в малых группах, самые разные формы работы с детьми».

Попытки перейти от «школы-завода», где царит конвейерная и безликая атмосфера, к «школе-парку», подразумевающей, что каждый человек - автор своей жизни, а дружелюбный дизайн и привлекательные внутренние пространства должны повысить желание детей находиться в школе и способствовать их мотивации к учебе.

Современная школа, которая должна развивать у детей творческие способности, формировать креативность, умение работать в команде, требует иной организации пространства. Примеры могут дать страны, лидирующие в международных сравнительных исследованиях качества образования, в первую очередь Финляндия. Там в школах предпочитают легко передвигаемую мебель и мобильные конструкции, в пространствах между классами можно играть и читать. Есть зоны отдыха, где дети и учителя могут побыть в тишине. У каждого ученика обязательно есть индивидуальный шкафчик для хранения вещей.

В 2016 г. по заказу Департамента образования Москвы Лаборатория дизайна Высшей школы экономики вместе со студентами Школы дизайна подготовили проект реконструкции московских школ. В их задачу входило подготовить такие варианты решений для школ, построенных до 1970-х годов, чтобы при оптимальных бюджетных затратах и минимальных

перестройках самого здания создать стильный, комфортный, безопасный и вдохновляющий дизайн для учебных заведений.

В ходе подготовки проекта специалисты Лаборатории дизайна рассмотрели передовой мировой опыт и выяснили, на какие тенденции можно ориентироваться при модернизации школьных зданий. Оказалось, что в испанских (и только в испанских) школах встречается цветной кафель, а в швейцарских почти никогда не увидишь ярких цветов - только серая поверхность оголенного бетона и естественный цвет светлого дерева. В целом же интерьеры школ цветные, и чем младше дети – тем более яркие стены.

При всем разнообразии современных архитектурных и дизайнерских возможностей в Лаборатории дизайна уверены, что оформление зданий без готовности сотрудников школ к переменам ничего не даст. Если в новые школы привносить старую систему ценностей, то перехода к современному типу образования не происходит.

И хотя на сегодня далеко не все российские дети учатся в современных условиях, некоторые изменения имеются - практически в каждом регионе есть «умные» школьные здания.

В 2011 г. по инициативе Тины Канделаки появился проект «Умная школа». В 2013 г. началось создание комплекса в Иркутской области, на берегу Ангары. В состав образовательного комплекса войдут коттеджи для проживания семей с приемными детьми, детский сад, здание начальной школы, здание старшей школы, спортивный комплекс, культурно-досуговый комплекс. Основная цель «Умной школы» – создать механизм всестороннего образования, которое развивает способность ребенка делать свободный выбор жизненного пути. При этом программы «Умной школы» будут соответствовать программам обычных школ. В рамках данного проекта КБ «Стрелка» была разработана концепция, которая называется «Школа-город».

Школа-город учит тебя тому, что ты - гражданин, ты живешь в городе, ты принимаешь участие в жизни, которая вокруг тебя, тебя не обрабатывают, у тебя есть собственная воля. Здание школы должно подстраиваться под образование и его результат, а не наоборот. Поэтому сейчас мы пойдем обратным путем: будем говорить не о том, чему учит школьное здание, а о том, чему оно должно учить. Характер учебы меняется: он становится преобразующим, ученик перестает пассивно впитывать знания. Для школы будущего характерна личная вовлеченность, появляется деятельность, у которой должен быть результат. Особенно для такой школы важна тема проектирования собственной жизни. А архитектура должна быть образовательным инструментом.

В г. Санкт-Петербурге в настоящее время реализуется проект изменения дизайна одной из типовых школ по лекалам финских архитекторов. Ведь типовые школьные здания,

построенные в советские годы, с точки зрения организации пространства, пока остаются в 1930-х годах. Творческое объединение кураторов «ТОК» предприняло попытку создать современную среду в типовом школьном здании – на эксперимент согласилась санкт-петербургская школа №53. На средства скандинавских благотворительных фондов были приглашены дизайнеры из Финляндии.

Одна из идей скандинавского школьного дизайна заключается в том, что принимать участие в организации пространства школы должны все те, кто там будет учить и учиться. Поэтому сначала был проведен опрос школьников, учителей и родителей. Их требования оказались просты: создать места, где можно тихо посидеть и почитать, и места, где можно играть. Поставить индивидуальные запирающиеся шкафчики для детей и учителей. Дизайнеры разработали проект, позволяющий изменить пространство типовой школы, не трогая несущих стен и прочих основополагающих конструкций. Оказалось, это несложно.

Основное столкновение европейского и российского проектирования заключается в том, что у европейцев нет четкой программы на государственном уровне, которую должны соблюдать архитекторы. Поэтому там архитекторы более свободны, создаваемые ими пространства красивее и функциональнее. Акцент в архитектуре делается прежде всего на ребенка, на развитие личности конкретного ученика, что отличает европейские проекты школ от российских. Основные тенденции, которые появляются в европейской «школьной» архитектуре – это, в первую очередь, функционализм. Каждая деталь, каждое мини-пространство не только эстетично, но и функционально. Европейской архитектуре свойственны разнообразие типов помещений, объем зон, приватность ребенка прежде всего: как в школах, так и в детских садах есть пространство, где ребенок может уединиться. Вся мебель складирована, в помещениях есть своеобразные «норки» - места, где ребенок может уединиться.

В помещениях также присутствуют сцены, которую можно задвинуть, когда она не нужна, складированная мебель. С потолка спускаются шторы, которые нужны для зонирования, например, если необходима индивидуальная работа ученика и учителя. Конечно, не все зависит от преподавателей и воспитателей, но мы можем создавать пространства, которые говорят: «Вы – преподаватель, вы можете изменить это пространство для себя, а не использовать готовые типовые решения». Использовать любое пространство полноценно сможет только достаточно современный преподаватель. Поэтому важное место при проектировании нового образовательного пространства занимает разработка новых педагогических позиций работников новой школы.

При проектировании образовательного пространства современной школы необходимо прибегнуть к технологии педагогического инжиниринга, сочетающего проектирование

собственно пространственной среды, образовательных программ и форм взаимодействий между участниками образовательных отношений, а также учесть опыт, сложившийся в данной области в России и за рубежом

Как указывает в своей монографии И.С. Нечитайло, «образовательное пространство учебного заведения – это динамическая совокупность образовательных условий и людей, действующих в этих условиях, имеющая подвижные пространственно-временные границы и обеспечивающая социализацию личности». Мы полностью согласились с автором и вслед за ней выделили две подструктуры образовательного пространства: предметную и непредметную.

Предметная подструктура включает материальное обеспечение, наличие / отсутствие определенного оборудования, предметов интерьера, способ расстановки мебели и т.п.

Непредметная подструктура (другими словами – это образовательной организации) – официальные и неофициальные правила организации образовательного процесса, официальные и неофициальные правила взаимодействия между всеми участниками образовательных отношений.

Соответственно, инжиниринг образовательного пространства школы включает в себя проектирование предметной образовательной среды (предметной подструктуры, включая информационную среду), а также внутренних документов, описывающих правила организации образовательного процесса (локальные нормативные акты, ООП школы, рабочие программы учителей), и норм взаимодействия участников образовательного процесса (непредметной подструктуры).

4.4.3 Разработка требований к содержанию образовательной среды в условиях единого образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования

В соответствии с принципами педагогического инжиниринга и разработанной доктором архитектуры В.И. Степановым на их основе технологии проектирования, проект школы должен рассматриваться в трех аспектах.

Первый аспект связан с особенностями организационно-педагогической структуры. Школа ориентирована на соотношение параллелей I–IV, V–IX, X–XI (XII) в пределах от 2:2:2 до 1:2:4 при изменении возрастного состава школьников и увеличения в перспективе числа

параллелей старших классов (т. е. на 22–24 класса), для которых в связи с введением профильного обучения требуется специализированная учебно-материальная база. Состав и площади учебных помещений должны предоставлять условия для:

- базового образования согласно основной образовательной программы школы;
- дифференцированного углубленного и профильного обучения по выбранным направлениям;
- индивидуальной и групповой деятельности обучающихся в формате аудиторных занятий и учебно-классных мероприятий (лекций, семинаров, конференций);
- выполнения различного рода самостоятельных работ, в том числе проектных и исследовательских, с включением разнообразных видов средств обучения;
- реализации рациональных организационных форм и методов на основе традиционных, новых и перспективных средств, в частности, технических средств, а также информационных и коммуникационных технологий;
- организации рационального режима труда и отдыха (увлекательного досуга, разнообразных занятий, быта) обучающихся и педагогов;
- включения в образовательный процесс новых учебных предметов, интегрированных курсов и педагогических технологий;
- размещения в классах и кабинетах необходимых комплектов специализированной мебели и учебного оборудования, отвечающих специфике образовательного процесса по данному предмету или циклу учебных дисциплин.

Второй, санитарно-гигиенический, аспект педагогического проектирования пространства школы предусматривает обеспечение санитарно-гигиенических норм школьной среды обитания и соблюдения правил техники безопасности, повышение качества комбинированного освещения (естественного и искусственного) учебных помещений, а также улучшение условий воздушной среды обитания за счет повышения удельного объема и кратности обмена воздуха, воздушной аэрации.

Третий, архитектурно-типологический, аспект предусматривает создание функционально-ориентированной модели школы, которая разрабатывается на основе следующих принципов:

- принцип компактной пространственной организации, согласно которому три комплекса школьных помещений: группа учебных подразделений (классы, кабинеты, лаборатории и др.), информационно-технический центр и общешкольная группа помещений – связаны между собой в единое пространство с возможностью автономного функционирования;

– принцип функциональной ориентации, предполагающий разделение материальной среды школы согласно возрасту учащихся (условно говоря, «школа I, II и III ступени») и функциональному назначению помещений, которые должны быть приспособлены к различным видам деятельности, условно названным «Теория», «Практика», «Информация», «Творчество» и объединенным в учебные секции по сферам: «Человек и общество», «Природа», «Техника», «Искусство, культура» и др.;

– принцип универсальности, предполагающий проектирование универсальных пространств, предназначенных для различных видов деятельности и организации вне учебной работы. При необходимости эти пространства могут трансформироваться в подразделения иного функционального назначения без нарушения санитарно-гигиенических нормативов и правил установки оборудования.

Анализ опыта массового строительства школьных зданий, проведенный В.И. Степановым, показал, что совершенствование структуры здания органически связано с непрерывно развивающимся педагогическим процессом и, как его следствием, материально-технической базой (функциональные группы, состав и площади помещений, оборудование).

Сложившаяся в процессе эволюции объемно-планировочная структура школьных зданий характеризуется зонированием здания на четыре обособленных группы помещений: блок учащихся младшего возраста, блок учащихся среднего и старшего возрастов, блок зальных помещений и блок помещений для организации продленного дня – и секционностью построения учебных корпусов.

Опыт эксплуатации показал, что школьные здания, запроектированные на основе автономных учебных секций с зальными рекреациями, имеют наилучшие эксплуатационные качества в силу возможностей организовывать в них образовательный режим в соответствии с возрастными особенностями детей, изменять со временем соотношения возрастных параллелей классов, комплектовать учебные кабинеты по кафедральному признаку, а также использовать рекреационные помещения для проведения занятий по физкультуре младших классов и хореографии, организации школьных музеев и выставок, лекций и сборов и различных форм внеурочной работы.

Т.С. Назарова выделяет следующие основные факторы, которые необходимо учесть при проектировании современного здания школы:

- уровневая и профильная дифференциация обучения;
- внедрение новых дидактических и технических средств, методик и организационных форм обучения со встроенными компонентами инновационных информационных технологий;

– расширение информационной сферы обучения и возможности разнообразных коммуникаций, учащихся между собой, с педагогом и окружающим миром, требующих создания технологичного пространства школы;

– введение новых предметов, курсов, в том числе на основе междисциплинарной интеграции, призванных формировать культуру и идеологию выживания в современном мире через понимание экологического императива;

– необходимость организации благоприятных условий и режимов работы школы в формате полного дня на основе проектирования рациональной инфраструктуры школы с учетом архитектурно - строительных достижений, способствующих должной адаптации учащихся к внутришкольной и окружающей среде.

В 2015 г. ОАО «МНИИТЭП», НИИ Гигиены и охраны здоровья детей и подростков и ЦНИИСК им. А.В. Кучеренко разработали проект свода правил «Здания общеобразовательных организаций. Правила проектирования», направленный на создание пространственной среды зданий общеобразовательных учреждений, обеспечивающей современный уровень обучения и безопасные условия пребывания обучающихся и удобные условия пребывания персонала.

В данном своде правил используются следующие определения:

– групповые занятия – занятия с разделением классной группы на подгруппы по 8, 6 или 4 человека, в соответствии с которыми группируются ученические столы. При этом обучающиеся сидят лицом друг к другу и выполняют коллективные задания;

– индивидуальные занятия – занятия с рассредоточением обучающихся по всему классному помещению для самостоятельного решения поставленных учителем задач. Обучающиеся могут быть обращены лицом на периметр стен с закрепленным на них дидактическим материалом или проводить занятия с ТСО;

– фронтальные занятия – занятия, на которых все обучающиеся сидят лицом к классной доске и учителю;

– смешанные формы ведения урока – одновременное ведение фронтальных, групповых и индивидуальных форм работы;

– класс-кабинет – помещение для обучающихся II-III ступеней образования, для проведения занятий по разным дисциплинам;

– лаборантская – помещение для хранения и подготовки оборудования к проведению опытов учителем и лаборантом;

– практикум (лаборатория-практикум) – помещение для лабораторных практических и опытных работ с частью класса;

- лаборантская-практикум – помещение с совмещенными функциями лаборантской и практикума;
- лаборатория – помещение для занятий с демонстрацией опытов;
- площадки для тихого отдыха – площадки для настольных игр, чтения, созерцания природы, оборудованные скамейками, цветниками, фонтанами, столами для настольных игр;
- рекреация – помещение для отдыха обучающихся между уроками (активная рекреация – спортивно-игровая среда для организации оптимального психофизиологического отдыха обучающихся в рекреационном пространстве образовательной организации на основе управляемого двигательного компонента);
- рекреационный центр, форум – многофункциональное помещение, предназначенное для театральных и эстрадных действий, собраний, проведения зимних елок, маскарадов, танцев, музыкальных мероприятий и просто досуга;
- ресурсный центр – помещение при учебной секции, где сосредоточены наглядные учебные пособия и ТСО;
- специализированный кабинет – учебное помещение для углубленных профильных курсов или для занятий по одной дисциплине.

Свод правил устанавливает, что архитектурно-типологическую структуру школьного здания следует формировать в соответствии с функциональной моделью. Рекомендуемая пространственная организация:

- два обособленных блока, учебный и общешкольный, связанные рекреационным центром;
- учебная группа помещений, дифференцированная по возрастным группам, с технологическими группами помещений, обслуживающими эти возрастные группы.

Учебные помещения включают рабочие зоны обучающихся (учебные столы) и учителя. Рекомендуется предусматривать дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, технических средств обучения (ТСО), в том числе технического оборудования рабочего места учителя. По заданию на проектирование допускается предусматривать дополнительное пространство для индивидуальных занятий обучающихся и возможной активной деятельности. Зоны как сумма пространств должны обеспечивать оптимальные условия обучения.

Таким образом, можно сказать, что в данном Своде правил предпринята попытка хотя бы частично учесть требования ФГОС уровней общего образования и имеющегося опыта инновационного проектирования школьных зданий.

Основным тезисом, влияющим на пространственную организацию «новой школы», является следующий: педагогическая деятельность фокусируется не на вкладывании контента в головы учеников, а на обучении навыкам, в том числе навыку сотрудничества. Поэтому традиционная организация класса (учитель – у доски, перед ним за партами класс) должна уступить место более сложным вариациям. Об этом в феврале 2017 г. в ходе выступления на Российском инвестиционном форуме в Сочи говорила, и вице-премьер правительства Российской Федерации Ольга Голодец. По ее словам, сейчас классы в школах сконструированы неправильно. «У нас они все прямоугольные, потому что есть привычка, что учитель стоит впереди, и за ним – доска, и детишки сидят рядами, как мы учились в детстве... Кажется, что это такая формальность... Но это задает совершенно иное содержание самого образовательного процесса, учитель становится не ментором в данном случае, а он помогает ребенку развивать его индивидуальность, развивать его талант, и это абсолютно новое направление в системе образования».

Таким образом, требования к содержанию образовательной среды в условиях единого образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования заключаются в следующем:

- обновленное образовательное пространство школы должно быть развивающим – как на уровне сознание участников образовательных отношений, так и на уровне организации их деятельности;

- новое пространство должно стать пространством новых социальных отношений;

- это должно быть пространство «проб и выбора» обучающихся.

Соответственно, основной задачей, стоящей перед педагогическим коллективом школы при проектировании непредметной подструктуры нового образовательного пространства, – это создание в школе зон ближайшего развития детей разного возраста. «Зона ближайшего развития» – понятие, введенное Л.С. Выготским для того, чтобы подчеркнуть принципиальную особенность развития личности, усвоения и присвоения ею социального опыта, прежде всего, путем партнерского взаимодействия с более опытными людьми.

При фронтальной организации обучения – одновременном переходе всех учащихся класса от одних тем (уроков, классов) к другим – формирование и реализация индивидуальных образовательных маршрутов, программ каждого учащегося является неразрешимой проблемой. Для того чтобы учесть неоднородность учащихся по индивидуальным качествам и опыту, необходимо проектировать не одну программу для целого класса, а отдельные программы для каждого ученика.

Сконструировать другую систему обучения, в которой школьники учатся совместно, но каждый по своей индивидуальной программе, маршруту, позволяет обращение к возможностям различных форм сотрудничества. Именно благодаря разным формам кооперации и сотрудничества всех участников образовательного процесса становится возможным реализовать индивидуальные образовательные программы.

Разработка требований к цифровой образовательной среде в условиях единого образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования

Требования к цифровой образовательной среде в условиях единого образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования основаны на использовании коммуникаций в качестве инструмента включения, обучающегося в учебный процесс в реальном времени.

Методологические основы цифровой образовательной среде в условиях единого образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования

Цифровая среда. Сегодня цифровая среда стала частью культурной производственной среды человека (см. Выготский Л.С., Лурия А.Р. Этюды по истории поведения: Обезьяна. Примитив. Ребенок. М.: Педагогика-Пресс, 1993). Поэтому для нас важно строить образовательную деятельность с учетом специфики цифровой среды.

Появление цифровой среды можно считать одним из этапов эволюции условий существования человека. Общеизвестно, что развитие информационных технологий прошло несколько этапов: а) освоение человеком развитой устной речи, как социального средства хранения и передачи информации, б) возникновение письменности, когда человек получил искусственную внешнюю память (все народы обладающие письменностью, владели понятием числа, и пользовались той или иной системой счисления); в) первая информационная технология – книгопечатание, когда воспроизведение информации было поставлено на поток, на промышленную основу (здесь повысилась доступность информации и точность ее воспроизведения); г) научно-техническая революция, которая привела к появлению таких средств связи, как радио, телефон и телеграф, позднее телевидение.

Зарождение цифровой среды связано с изобретением человеком новых орудий (инструментов, стимулов-средств) для работы с информацией и организации коммуникации.

Если у древнего человека основными инструментами фиксации «данного» были охра и камень (след – петроглиф), у современного человека айфон (след – лайк, видео, фото, текст, сообщение в сети).

Цифровая среда обладает рядом особенностей, которые влияют на определение подходов к образовательной деятельности, в том числе и подходов к организации дистанционного обучения.

Во-первых, мировое информационное пространство - это архив огромного количества информации, который доступен любому пользователю в любое время. Здесь важно отметить, что в исследованиях австрийского философа Ф. Хайека данное (основа информации) рассматривается не только как число, но и как то, что принадлежит отдельному индивиду, решающему проблемы (Хайек Ф.А. Индивидуализм. Перевод на русский язык. М.:Социум, 2011 г.). С этой точки зрения цифровую среду можно рассматривать не только как архив информации, а как архив данного человечества. В цифровой среде сегодня имеется все культурно-историческое наследие человека и данное, тех людей, которые живут сейчас. Поэтому мы склонны утверждать, что содержание образования не может быть заданной величиной. Оно формируется в процессе образовательной деятельности. Содержание образовательной деятельности для нас – это совокупность данного (содержания) всех его участников.

Во-вторых, цифровая среда – это структура, в которой производится контент. Мировой культурный аналог – википедия. В связи с этим, логика проектирования содержания образовательной деятельности полностью отличается от традиционного отбора содержания: это не отбор содержания, а создание структуры, производящей контент. В этом смысле главным является создать этот механизм, который будет сам производить содержание, запустить непрерывный открытый процесс создания обучающимися некоторыми «рассказов-историй», генерации контента. Педагогическая задача в ходе проектирования содержания заключается в определении проблемы, постановке учебных задач и добавлении культурных аналогов в информационное поле события, организации диалога, удержании разных точек зрения на проблему (Мердок М., Мюллер Т. Взрыв обучения. Девять правил эффективного виртуального класса. – М., 2012 г.).

В-третьих, цифровая среда - это средство проектирования продуктов. В цифровой среде технические средства передачи информации отделены от самой информации. Через единственный источник, при определенных условиях, можно воспроизвести бесконечное количество сообщений. В печатной среде содержание определяется единожды, конечный продукт рассматривается как совокупность формы сообщения, закрепленного на материальном носителе, специально созданном именно для данного сообщения (к примеру,

книга). В печатной среде нет возможности изменить содержание, не изготавливая при этом заново конечный продукт.

Содержание продукта в цифровой среде не имеет ограничений (пространство, время, продолжительность, физические объем и размер). Пользователь может обращаться к нему в любой допустимой последовательности и в любое время начать или прекратить использование продукта. Одной из главных особенностей цифровой среды является возможность определения пользователем объема и качества информации, доступной через электронный продукт.

Продукт цифровой среды разворачивается в виртуальном мире, обладающем особой природой, где нет центра и периферии и где об нем (о продукте) можно говорить лишь как о событии, сценарий которого определяется при проектировании. В связи с этим, важными форматами образовательной деятельности являются форматы, предполагающие проектную деятельность.

В-четвертых, цифровая среда – это средство коммуникации. Важное свойство цифровой среды – интерактивность. Следствием интерактивности является то, что изменение контента (содержания) бесконечный процесс. Пользователь может очень активно вмешиваться в содержание и фактически становится полноправным его создателем. Содержание может одинаково свободно распространяться от любого пользователя. В этом процессе стирается граница между создателем и потребителем информации. Сегодня все цифровые элементы, культурные аналоги уже есть в готовой форме в цифровой среде. Это изменяет наше взаимодействие с культурно-историческим наследием. Пользователь чаще всего делает новую комбинацию из имеющихся элементов. Любое содержание, любое произведение, любое сообщение в электронной среде изменяемо и вариативно. Человек получил возможность присваивать ту культуру, которая раньше была доступна только в особых местах, одновременно привнося в нее свое понимание. Этот процесс абсолютно бесконечен, он может продолжаться, он не имеет границ, он затрагивает абсолютно любое содержание. Само понятие информации становится нерелевантным, то есть вся информация превращается в коммуникацию.

В-пятых, цифровая среда – это микроскоп, с помощью которого видно каждого. Основной бизнес Google (Google возник как проект библиотеки в 1996) и фейсбук заключается в записи человеческой культуры. И дело касается не только информации, предназначенной для общего потребления типа веб страниц, блогов и онлайн-новостей. Все чаще в сети происходит частное общение. Каждый раз, лайкая тексты, отправляя сообщения, мы оставляем цифровые отпечатки. Проживая современную жизнь в интернете, мы

оставляем все более заметный след из цифровых «хлебных крошек» – личные исторические данные потрясающей глубины и значительного масштаба.

При разработке требований к цифровой образовательной среде в условиях единого образовательного пространства важно учитывать подходы педагогики сотрудничества к организации учебной деятельности: системно-деятельностный, личностно-ориентированный, диалогический и полисубъектный подходы (Гребенкина Л.К., Копылова Н.А. Педагогика сотрудничества: вчера, сегодня, завтра (опыт и теория): монография./ Ряз. гос. ун-т. им. С.А. Есенина. – Рязань, 2010 г.).

Педагогика сотрудничества – это гуманистическое направление педагогической науки, построенное на демократических принципах, равноправной субъектной позиции участников целостного педагогического процесса, их взаимодействии, сотворчестве, совместной коллективной деятельности, направленное на всестороннее развитие и саморазвитие личности детей. Педагогика сотрудничества возникла как один из форматов общественно-педагогического движения в СССР в конце 1970-х – начале 1980-х годов (Общественно-педагогическое движение. – М.: Эврика, 2003 г.) и как обобщение научных взглядов многих ученых отечественной и зарубежной школы (Л.С. Выготский, К.Д. Ушинский, Н.П. Пирогов, Л.Н. Толстой, С.Т. Шацкий, В.А. Сухомлинский, А.С. Макаренко, Ж.-Ж. Руссо, Я. Корчак, К. Роджерс, Э. Берн и др.). Она породила стремление обновить традиционные формы и содержание образования и воспитания, предложила обоснование идей гуманизма, характеризующих школу, и как одну из главных – сотрудничество взрослых и детей. Ее инициаторами явились педагоги-новаторы из разных городов Советского Союза. Это Ш.А. Амонашвили, И.П. Волков, Т.И. Гончарова, И.П. Иванов, Е.Н. Ильин, В.А. Караковский, С.Н. Лысенкова, Б.П. Никитин, Л.А. Никитина, В.Ф. Шаталов, М.П. Щетинин и др. Помощниками в осмыслении и пропагандистами их идей стали известные публицисты В.Ф. Матвеев и С.Л. Соловейчик.

К основным концептуальным идеям педагогики сотрудничества в обучении и воспитании относятся: а) взаимодействие (сотворчество); б) успех как главное условие развития детей в обучении; в) обучение всех детей с любыми индивидуальными данными; г) систематическая обратная связь; д) равные условия на уроке для каждого; е) коллективная творческая деятельность; ж) коллективная творческая деятельность; з) коммуникативность обучения; и) усвоения знаний на основе их вариативного и многократного повторения; к) учение без принуждения; л) личность ребенка – главная ценность и основной объект-субъект внимания педагога; м) крупноблочное изложение теоретического материала; н) комментируемое управление; о) вариативность оценки знаний учащихся – предупреждение ошибок.

Важно отметить, что на сегодняшний момент в Российской Федерации институционализация основных положений педагогики сотрудничества нашла свое выражение в Федеральном Законе об образовании №273 ФЗ, ФГОС общего образования.

Невозможно сегодня создавать некоторый универсальный объем содержания образования, который будет потребляться: обсуждаться, отрицаться, восхваляться, но просто потребляться. Сама организация образовательного пространства должна быть уже устроена таким образом, чтобы в него, в его концепцию были вписаны участники. Участникам уделено не просто небольшое пространство, а фактически основное пространство в создании того контента, который они и будут потреблять.

Таким образом, образовательная среда - это место, где содержание как данное конкретных индивидов создается, а не только потребляется. Проектной задачей в этом смысле является формирование такой образовательной среды, в которой учителя и учащиеся создают новое содержание.

Скорость появления субъективного данного в цифровой среде напрямую связана с усовершенствованием способов управления компьютером. К примеру, Touch-технологии позволяют увеличивать каждую секунду цифровой след отдельного человека, то есть объем данного, который индивид генерирует в цифровую среду. По сути, мировой информационный контент есть совокупность данного всех индивидов, объем которого стремительно увеличивается. Бит можно представить в виде ответа на вопрос «да или нет», «0 или 1». В настоящее время цифровой след обычного человека – годовой объем данных – составляет немногим менее 1 терабайта. Это примерно равно 8 триллионам ответов на вопрос «да или нет». В совокупности человечество каждый год создает 5 зетабайт данных. Эти примерно равно расстоянию от до галактического центра млечного пути. Аналитики из Калифорнийского университета утверждают, что человечеству потребовалось 300 тысяч лет, чтобы создать первые 12 эксабайт информации, зато вторые 12 эксабайт были созданы всего за два года. Сегодня на каждого человека приходится в 320 раз больше данных, чем хранилось в Александрийской библиотеке. Каждый день в мире пишется столько твитов, что по объему это эквивалентно книге на 10 млн. страниц или 8163 копиям романа Льва Толстого «Война и мир». На YouTube каждую секунду загружается один час нового видео. По оценкам, количество веб-страниц во Всемирной паутине превышает 8320 млрд. Ежедневно делается больше фотографий, чем за первые 100 лет после изобретения фотографии, больше, чем за весь XIX век; на один только Facebook ежедневно загружается около 200 млн. фото. (Неизведанная территория: как «большие данные» помогают раскрывать тайны прошлого и предсказывать будущее нашей культуры/ Э. Эйден и Ж-Б. Мишель, перевод с англ. П. Миронова. – М.: Издательство АСТ., 2016 г.).

Сегодня произошла революция в измерениях. Измерения посредством сбора данных – современный эквивалент микроскопа. Цифровая среда – это лупа или микроскоп. Это значит, что цифровая среда позволяет выстраивать индивидуальную диагностику и персональные образовательные траектории (Революция в обучении. Научить мир учиться по-новому/ Г. Драиден, Д. Вое. – М.: – Парвинэ, 2003).

Общая тенденция развития педагогики: от монополии к медиaprостранству. Учебная среда онлайн – это не просто сцена, на которой разворачивается образовательный процесс, а динамичное пространство, способное менять свои характеристики в зависимости от поведения субъекта в этой среде. Педагогика становится точной наукой, а ученик становится образовательным институтом (Манифест о цифровой образовательной среде// Образовательная политика. №1 (71) 2016. – с.34-43).

Таким образом, цифровая образовательная среда в условиях единого образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования на основе предъявленных выше требований к новой архитектуре образования будет способствовать формированию новых образовательных результатов (ФГОС), навыков XXI века:

- 1) умения справляться с проблемными, противоречивыми ситуациями;
- 2) умения находить решения вне поставленных рамок (творческое мышление);
- 3) умение управлять виртуальной командой и работать в условиях сетевого сотрудничества;
- 4) умение управлять несколькими процессами в условиях переизбытка информации;
- 5) способности обобщать очень большие объемы данных и формировать позицию на их основе;
- б) умения эффективно использовать новые медиа (блоги, социальные сети, подкасты).

С учетом указанного в первой части данной работы можно сформулировать следующий перечень требований к построению содержания образования:

– содержание образования не является заданной величиной, оно формируется в процессе образовательной деятельности и представляет собой совокупность содержательных слоев: изначальные детские представления по проблеме, культурные аналоги, представляемые участниками, результаты взаимодействия участников с появляющейся информацией и между собой (собственные суждения, экспертные заключения, творческие работы и т.п.);

– содержание образования раскрывается под средством открытых комплексных учебных задач, проблемно-дискуссионных задач (именно они и являются предметом

проектирования в содержании образования), сетевых (коллаборативных) или индивидуальных проектов, исследований;

– содержание постоянно изменяется (это зависит и от особенностей групп детей, с которыми это содержание реализуется и от процесса наполнения слоев содержания (слоев данного));

– результатом работы с содержанием является «продуктивность» Продуктами в учебной деятельности (в обучении) могут быть только учебные рефлексивно-аналитические продукты,

Принципиальное отличие образовательной среды в модели электронного (дистанционного) обучения – открытость. Это предоставляет дополнительные возможности для организации и обеспечения ситуаций, в которых учащийся сможет самостоятельно ставить и достигать цели продуктивного взаимодействия с другими людьми, сообществами и организациями.

Открытость образовательной среды позволяет обеспечивать возможность коммуникации обучающихся с:

- обучающимися других образовательных организаций региона, территорий как с ровесниками, так и детьми иных возрастов;
- представителями местного сообщества, бизнес-структур, культурной и научной общественности для выполнения учебно-исследовательских работ и реализации проектов;
- представителями власти, местного самоуправления, фондов, спонсорами и т.п.

Такое разнообразие выстраиваемых связей позволяет обеспечивать самостоятельную постановку целей, обучающихся на коммуникацию, самостоятельный выбор объекта коммуникации, вариативность поведения во время коммуникации, освоение культурных и социальных норм коммуникации с представителями различных сообществ и стран.

Образовательная деятельность школьников в данной модели обучения максимально приближена к образу деятельности человека в XXI веке: координация и выполнение работы в условиях виртуального взаимодействия на разных скоростях и в разных часовых поясах, обсуждение выполнения задачи с помощью различных информационных инструментов, новых медиа (виртуальные комнаты, Skype, группы в социальной сети, инструменты Google Диск и т.д.), поиск информации в сети Интернет, ее анализ и интерпретация.

Цифровая предполагает оперативную обратную связь, которая осуществляется в цифровой среде с помощью специальных инструментов. Поскольку цифровая среда опосредует образовательную деятельность, то становится возможным «конвертировать» цифровые следы учеников в образовательные результаты, осуществлять оперативную аналитику учебной деятельности и выстраивать на ее основе формирующее оценивание.

Процесс мониторинга и оценки образовательных результатов «вшит» в общую канву образовательной деятельности (отдельный этап не выделяется).

Основными положениями этого подхода являются:

а) фиксация проявленности метапредметного результата/эффекта в момент деятельности;

б) осуществление фиксации через бинарный подход (да/нет; проявлено/не проявлено);

в) цифровой след ученика – основа для фиксации проявленности результата;

г) фиксация проявленности результата относительно отдельного ученика осуществляется многократно всеми участниками учебной деятельности (ученики, учителя, эксперты и т.д.);

д) фиксации по каждому из результатов суммируются и визуализируются для участников. Получаемые данные (хоть и по способу получения они анкетные) имеют значение для формирующей оценки, так как позволяют увидеть профициты и дефициты каждого ученика, противоречия в данных между оценками учителей относительно результатов одного ученика или между оценкой учителей и самооценкой ученика являются предметом обсуждения и дальнейшего педагогического проектирования процесса. Это есть мощный инструмент профессионального развития педагога.

Важно отметить, что эти данные, являются важным инструментом для принятия решений на индивидуальном уровне. Основная их цель – информировать о текущем состоянии обучения, способствовать мотивации. Поскольку цифровая среда, как в зеркале, позволяет увидеть каждого ученика (независимо за сколько тысяч километров находится от него учитель, эксперт), то важен отход от сворачивания полученных данных в средние значения по группе, по команде в целом.

Подходы к формированию архитектуры цифровой образовательной среды.

Цифровая образовательная среда строится как структура, в которой контент вариативен за счет подключения различных источников; контент генерируется от всех участников образовательной деятельности, реализуются совместные проекты, создаются коллективные учебные сценарии. В такой структуре среды предполагается отход от единых учебников. Дидактическая единица здесь – учебная задача.

Цифровая образовательная среда – инструмент аналитики учебной деятельности. Здесь появляются данные (или «цифровые следы» участников). Они используются в формирующем оценивании, конвертируются в образовательные результаты. В цифровой образовательной среде осуществляется аналитика деятельности по разным проектам.

Набор инструментов позволяет создать среду для тесного общения ученика и учителя через все коммуникационные возможности интернета.

Реализация цифровой образовательной среды позволяет открыть границы школьного образования, качественно улучшить и персонифицировать технологию обучения, включить в школьное образование современные инструменты коллективного общения и создать условия для единого образовательного пространства.

4.4.5 Варианты реализации модели образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования

Вариант 1 Разработка модели создания единого образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования

Предлагаемый вариант модели возможен в случае, если будут созданы следующие условия:

- разработан и утвержден норматив для реализации образовательной программы в сетевой форме;
- образовательная организация имеет возможность получать государственное (муниципальное) задание для детей, проживающих на территории разных муниципальных образований.
- в субъекте высокая скорость Интернета, позволяющая реализовывать основное содержание образования и осуществлять виртуальные образовательные события.

Сравнительный анализ инновационных направлений в образовании позволяет выделить черты новой архитектуры образования (см. таблицу 1), которые представляет собой основу для формирования Модели цифровой образовательной среды в условиях единого образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования.

Таблица 1 – Характеристика инновационных направлений в образовании. Новая архитектура образования

Педагогика сотрудничества	Цифровая среда	Новая архитектура образования
Взаимодействие (сотрудничество)	Совместная сетевая деятельность	Коллаборативные проекты Коллективное создание учебных сценариев Открытое образовательное пространство
Коллективная творческая деятельность		
Индивидуализация (субъектная учебная деятельность)	Персонализация деятельности человека	Персонализация обучения, индивидуальные образовательные траектории
Систематическая обратная	Фиксация данного	От формальных экзаменов к

связь, формирующее оценивание	каждого («цифровой след»), оперативная аналитика краудсорсинг	оперативной обратной связи (аналитика учебной деятельности) Новые образовательные результаты
Вариативность оценки		От единой системы аттестации к многомерной (включение в личное портфолио данных из других организаций, не только школы) Отчуждение функции оценки от учителя
Коммуникативность обучения	Информация коммуникация =	От пассивного слушания к активному взаимодействию с информацией и другими субъектами (ученики, представители социума)
Многообразие и вариативность	Свободный выбор форматов и инструментов	от единых учебников к цифровой образовательной среде инструментальные среды (игры, виртуальные лаборатории и т.д.)
Крупноблочное изложение теоретического материала на основе опорных схем, многократное повторение	Цифровая среда архив культурно-исторического наследия человека	Переход от курсов к микроформатам, формирование карт знаний от повторения к творчеству (индивидуальные и совместные проекты, комплексные открытые задания)
Равные условия на уроке для каждого	Цифровой разрыв (преодолим)	Управление обучением

Условия реализации образовательной программы в сетевой форме

Обучение педагогов реализации ООП в сетевой форме.

Подготовка тьюторов для сопровождения учащихся, построения ИОП.

Формирование «сетевого норматива».

Государственное задание школе на реализацию ООП в сетевой форме обучения.

«Сетевой норматив» финансирования.

Высокая скорость Интернет.

«Сетевой норматив» финансирования

Школа получает бюджетное финансирование:

X = Норматив финансирования на реализацию образовательной программы

$X * \text{коэффициент } K$ = Норматив финансирования на реализацию образовательных программ в сетевой форме

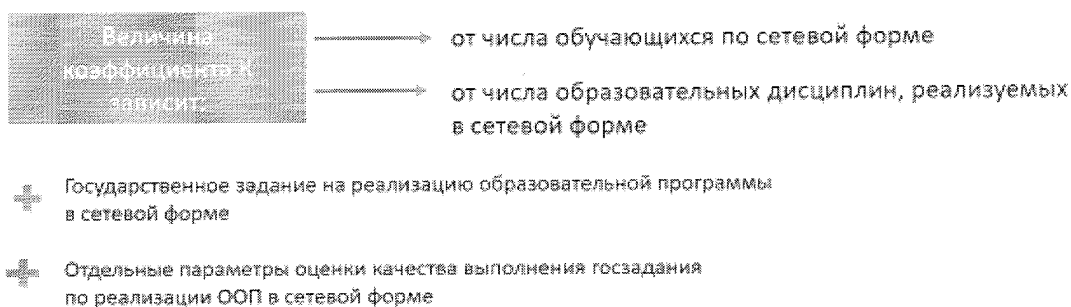


Рисунок 1

Использование сетевых программ для малокомплектных удаленных школ

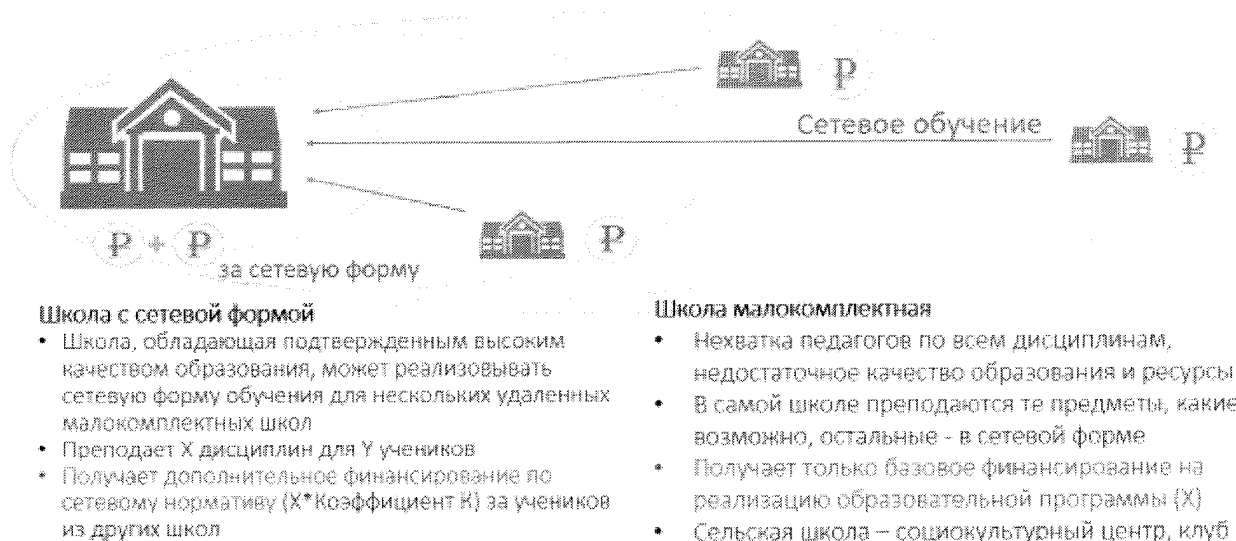


Рисунок 2

Вариант 2 Разработка Модели образовательной среды в условиях единого образовательного пространства, обеспечивающего реализацию эффективных технологий обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования.

Современные образовательные стандарты (ФГОС всех уровней общего образования) в качестве результатов предполагают целый спектр различных умений, в числе которых умение работать и ориентироваться в разнообразных потоках информации, овладение новой техникой и технологиями и т.д., что требует наличия динамичной, гибкой, развитой, безопасной среды, оснащенной современным материально-техническим инструментарием, приспособленным к особенностям организации деятельности обучающихся, определенным в ООП образовательной организации.

Соответственно, материально-техническое обеспечение реализации ФГОС предусматривает решение трех приоритетных задач:

- определение необходимого и достаточного учебно-материального обеспечения для обновленного содержания образовательных программ, адекватных особенностям новой школы;

- модернизации мебели, приспособлений, технических средств, ориентированных на организацию модульных рабочих мест учителя и обучающихся с новым техническим и технологическим оснащением в кабинетах и лабораториях учебного и внеучебного назначения;

- модернизации инфраструктуры школьного здания в целом посредством «встройки» новых модулей в среду жизнедеятельности школы, в предметные кабинеты и подразделения воспитательного назначения и досуга.

При проектировании образовательного пространства современной школы необходимо прибегнуть к технологии педагогического инжиниринга, сочетающего проектирование собственно пространственной среды, образовательных программ и форм взаимодействий между участниками образовательных отношений, а также учесть опыт, сложившийся в данной области в России и за рубежом

Принципы, по которым должна создаваться образовательная среда школы – это многофункциональность, гибкое зонирование, динамичность, открытость, в полном объеме реализованы в школе – новостройке, если рассматривать архитектурные решения.

При проектировании большое внимание должно быть уделено созданию безбарьерной среды для детей, имеющих ограниченные возможности здоровья. Это и наличие входных площадок и пандусов, нескользящего покрытия, более просторные тамбуры и отсутствие порогов при входе, что позволяет обеспечить безопасность пребывания детей вне зависимости от их физических возможностей.

Школа – это социокультурный центр района, поэтому немаловажное значение имеют интегративные практики, такие как дискуссии, обмен идеями трансляция и обсуждение

«плюсов» и «минусов» образовательных технологий, методик, форм работы, практические погружения., вебинары, видеоконференции.

Школа – это центр притяжения, который отвечает любым запросам, разнообразным программам обучения, с использованием научных лабораторий, дизайн-студий, музыкальных и творческих студий, бассейна, библиотеки – пространство устроено так, чтобы вызывать интерес к образованию и желание учиться.

Условия для реализации:

Проектирование учебного плана, который позволяет использовать ресурсы муниципалитета для реализации содержания образования

Проектирование динамичного, нелинейного расписания для возможности построения индивидуальной образовательной программы

Разработка локальных актов школы: штатного расписания, образовательной программы, Правил внутреннего распорядка, Положения об итоговой и промежуточной аттестации, разработка СОК школы, учитывающей индивидуальный прогресс ученика

Формирование государственного задания школе и контроль за выполнением показателей качества образования

Вариант 3 Модель «Умной школы»

Новый, разрабатываемый цифровой подход к образованию предполагает постоянный поток валидной информации об учениках, их взаимодействии с преподавателями, информацией и сторонними людьми в процессе учебы.

Такой поток информации необходим для анализа и корректировки учебных программ каждого отдельного ученика как в рамках применения отдельных методик, так и перехода между методиками или использовании комбинаций существующих методик. Причем такая работа может проводится как специалистами с высочайшим профессиональным опытом, так и при помощи систем.

Ребенок органично находится в цифровой среде, где формируется матрица больших данных с двойным назначением:

1. Образование – формирование индивидуальной образовательной траектории для каждого ученика.

Ключевые компоненты инфраструктуры:

- Основная образовательная программа
- Индивидуальная образовательная программа
- Контингент детей
- ERP для школы
 - Кадры

- Финансы
- Ресурсы
- Умное здание
 - Энергоэффективность (Датчики и сенсоры)

Различные датчики считывания качества воздуха, влажности, температуры помещения. Контроль/учет воды и электричества, умное освещение, системы спикеров. Датчики безопасности. Считывание температуры учеников и других людей в автоматизированном режиме и др. Датчики позволят собирать внешние данные и интегрировать их в общую картину для дальнейшего анализа:

 - Датчик контроля и учета воды и электричества
 - Датчики качества воздуха
 - Датчики температуры воздуха и влажности
 - Газоанализаторы (мониторинг примесей вредных веществ в воздухе)
 - Инфракрасные камеры
 - Аудио и видео идентификация

Система видеонаблюдения из камер высокого разрешения с функцией распознавания лиц, эмоций, действий, коммуникаций между людьми, считывания пульса (физ. состояния). Портативный терминал авторизации (с камерой и системой микрофонов, по шине санкционирует доступ к системам, помещениям и т.д.) Используется для открытия дверей, использования оборудования, оплаты и т.д.
 - Датчики на окна (когда объект под охраной)
 - Пирометры для считывания температуры людей
 - Сейсмодатчики
 - Система видеонаблюдения из камер высокого разрешения
 - Портативный терминал авторизации
- Система обеспечения безопасности:
 - ИИ для действий в экстремальных ситуациях
- Умные браслеты для учеников
 - Физическое состояние

Сбор информации о физическом состоянии учеников с помощью измерения пульса и активности в течение учебного дня.
 - Местоположение в учебных заведениях

Сбор данных о местоположении и проведенном времени учеников в учебных заведениях, открытых пространствах на прилегающих территориях, о взаимодействии со структурами и объектами заведения, другими учениками, преподавателями.

- Взаимодействие с экраном и задачи

Умные браслеты позволят ученикам взаимодействовать со списком задач, расписанием и другими элементами систематизации персонального времени, а также взаимодействовать с инфраструктурными объектами в учебном заведении, такими как оплата питания, факультативов, прохождение опросов, получение рекомендаций и т.п.

- Планшеты и ПО для персональных устройств и устройств

- Школьные планшеты и ПО для ПК

Поставка в учебные заведения планшетных компьютеров и ПО для стационарных компьютеров обеспечит полноценную цифровизацию учебного, а также всех сопутствующих процессов. Коммуникация между учителем и учениками, размещение заявок на внутренние и внешние услуги школы.

Размещение планшета на учительских столах обеспечит учителей центром управления образовательной деятельностью и коммуникацией с учениками, их родителями, другим персоналом и цифровой образовательной системой.

- ПО на персональные компьютеры учеников

Установленное родителями специализированное ПО на персональные домашние компьютеры или планшеты позволит ученикам выполнять и моментально отправлять в систему результаты работ, тестов и т.д., а система мониторинга активности даст системе аналитики данные об активности ребенка за компьютером, его интересах и предпочтениях.

- Приложения для смартфонов родителей учеников

Приложение для смартфонов родителей обеспечит новый уровень взаимодействия с образовательной системой, обеспечивая возможности по онлайн отслеживанию успеваемости детей, их активности, физическом состоянии, расписания.

Система рекомендаций на основе глубокой аналитики в смартфоне родителя даст возможность обращаться напрямую, показывая причинно-следственную связь каждой рекомендации, ожидаемые эффекты, возможность заказать и оплатить услугу прямо со смартфона.

Кроме того, другие платежи, в том числе и пополнение личного счета ребенка, родители смогут произвести в любой момент времени.

- **Дополнительное оборудование для обучения**

Для учеников и учителей потребуется различное оборудование под различные задачи и различные классы. Классы биологии, химии, музыкальные классы, иммерсивные кабинеты, кабинеты робототехники, дизайн классы и другие будут включать в себя умную мебель для взаимодействия с гаджетами учеников, AR/VR оборудование, интерактивные доски и др.

- **Умный свет**

Это система, включающая в себя осветительные приборы и управляющие ими электронные системы. Осветительные компоненты бывают самых разных видов: флуоресцентные лампы, диодные лампы, ксеноновые лампы и другие. Управляющие системы включают в себя сенсоры, микроконтроллеры, приемники и другие элементы, ответственные за поведение света.

Установив датчики движения, можно регулировать работу света в коридорах, подсобных помещениях и др., то есть там, где люди обычно не задерживаются надолго. Автоматическое управление светом избавляет человека от необходимости искать в темноте выключатель: помещение само обо всем позаботится.

Использование умных технологий дает возможность просматривать статистику потребляемой энергии и на основании полученных данных автоматически приглушать свет на 10% в пиковые часы, что дает большую экономию.

- **Система аналитики**

- **Физическое состояние**

Аналитика по собранным данным позволяет оценивать физическое состояние как в определенный момент, так и оценивать тенденции, сравнивать с другими релевантными показателями учеников в глобальном масштабе, выявлять какие конкретно методики и практики приводят к улучшению показателей, а также прогнозировать возможные последствия. Аналитика по активности позволит оценивать склонности и поведенческие особенности ребенка. Кроме того, это инструмент для немедленного реагирования при ухудшении физического состояния, несчастных случаях и чрезвычайных ситуациях.

- **Местоположение в учебных заведениях**

Выявление формирований групп учеников и их общих интересов на основе данных об их взаимодействии друг с другом и общих признаках создаваемого цифрового портрета. Анализ данных о местоположении, проведенном времени

в тех или иных местах и взаимодействии с объектами инфраструктуры дает ряд прикладных профилактических применений, а также более глобальные метрики, применяемые в широком анализе ситуации в целом по образовательной системе, отслеживание эффектов от принимаемых решений для поиска и масштабирования наиболее удачных практик в целом по образовательной системе. Ранжирование интересов и предпочтений ученика по проведенному времени, а также ранним и поздним приходам и уходам.

- Взаимодействие с экраном и задачи

Анализ данных по результатам взаимодействия ученика с экраном устройства позволит выявлять предпочтения, интересы и отклик на обязательные и предлагаемые варианты, что даст дополнительные данные для формирования цифрового портрета и выявления специализации и вектора развития индивидуальной программы обучения.

- Специализация и мотивация

На основе анализа данных по интересам и при помощи отслеживания тенденций в реальном времени будет формироваться карта интересов каждого конкретного ученика. Для выявления наиболее сильных и подходящих стимулов, а в последствии и выбора специализации, станет возможным осуществлять постепенное пробное погружение в ту или иную область интересов, отслеживать наибольший фидбек и увеличивать уклон в сторону подходящих специализаций.

Анализ отклика ребенка на стимулы, выдаваемые системой в автоматическом режиме, позволит поддерживать и увеличивать уровень мотивации к развитию и самовыражению, подбирая наиболее релевантные задачи, курсы, предметы в целом, а также предлагая инструменты для саморазвития.

- Успеваемость и аттестация

На основе данных об успеваемости за период отклика ребенка на стимулы, анализа мотивации и заложенных целевых показателей будет осуществляется объективная аттестация ученика, а также строиться карта причинно-следственных связей за отчетный период, отражающая в какой момент и что повлияло на успеваемость как в лучшую, так и худшую сторону.

Носимые устройства позволяют также отслеживать уровень стресса ребенка и вносить корректировки в результаты аттестации, информировать родителей, учителей и школьных психологов.

Это решение позволит исключить человеческий фактор в оценке способностей и достижений ребенка, а также даст инструмент и возможности для своевременной и эффективной коррекции индивидуальной программы обучения.

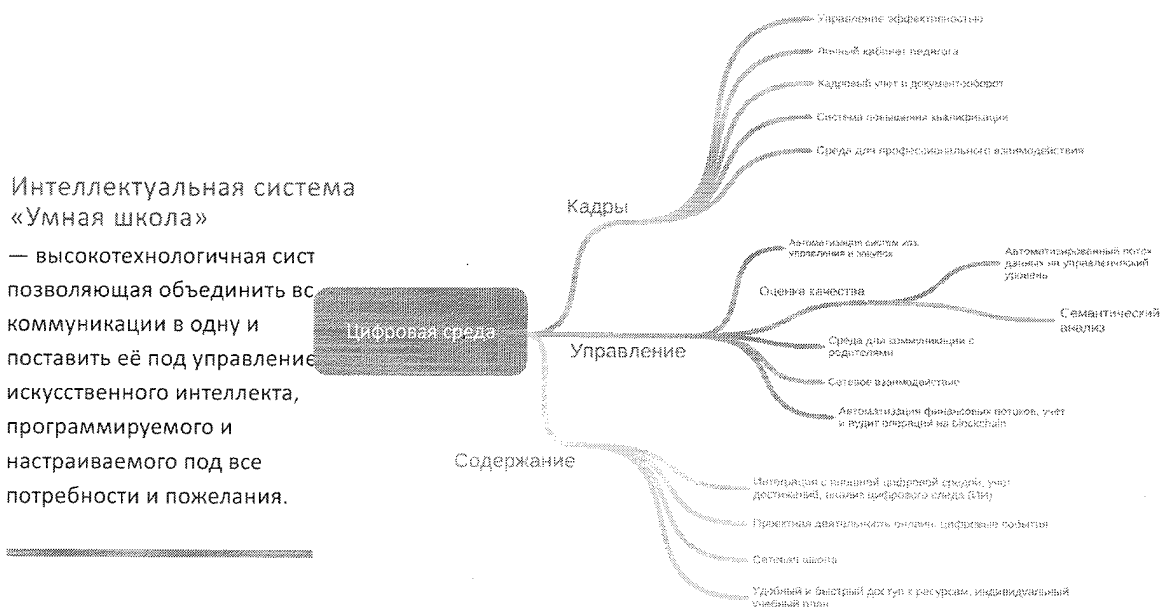


Рисунок 3 – Модель «Умной школы»

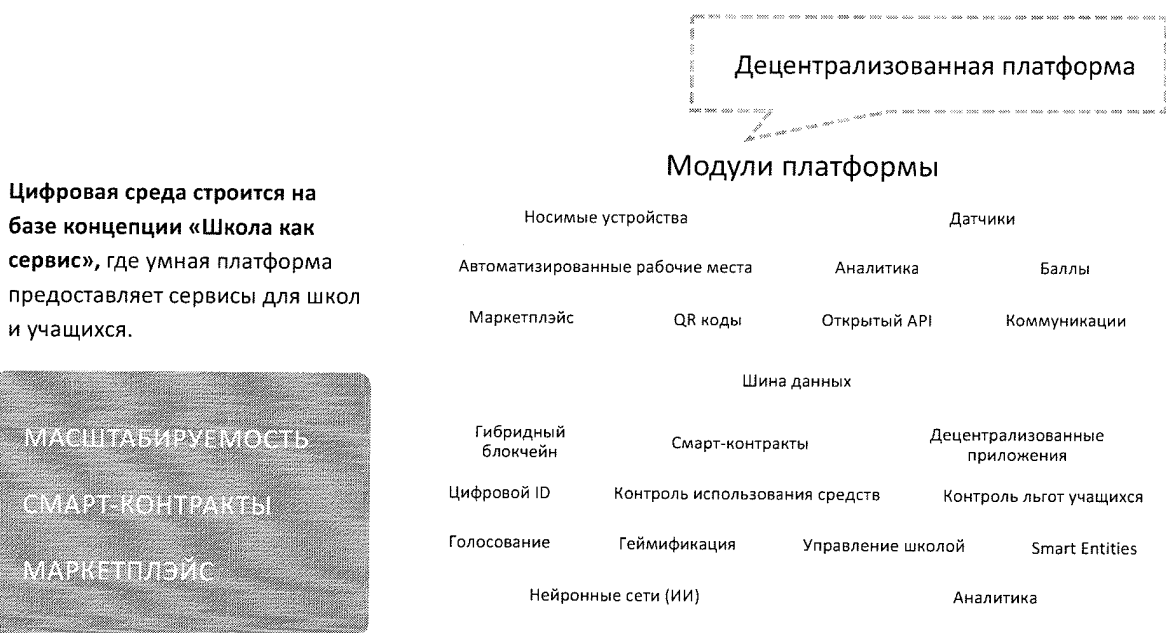


Рисунок 4 – Школа как сервис

Единая информационная система Умной школы будет отражать онтологию для фиксации «цифрового» следа ученика, учителя, родителей/опекунов ребенка и автоматического формирования портфолио. Единая база данных о всех пользователях системы позволит производить автоматизированную аналитику и принимать управленческие решения, в том числе на основе деперсонализированных обобщенных данных. Платформа позволит выполнять такие функции как: безопасное хранение данных, прозрачная и мгновенная отчетность, автоматизация процессов, простая интеграция интерфейса и сторонних сервисов и устройств. Данные «цифрового следа» будут учтены в различных аспектах функционирования школы: системе аттестации, системе дополнительного образования, медицинском обслуживании, кадровой политике. Система будет построена на принципе безопасности и добровольности сбора данных. Разработка информационной системы будет включать разработку базовой части системы, работу с данными, обучение нейронных сетей под алгоритмы, дальнейшую поддержку системы. Комплексной поддержкой цифровых систем школы будет заниматься внешний оператор – ИТ-компания, способная контролировать технологии анализа цифрового следа и автоматизированную систему хозяйствования здания.

Образовательная программа школы будет построена на принципах полилингвальности, индивидуализации. Модульное пространство школы позволит проводить занятия в смешанных классах, практическое обучение пройдет в пространствах исследовательских лабораторий, также будут задействованы цифровые технологии электронного обучения и роботизированные технологии. Образовательная программа школы и используемые технологии будут являться необходимым условием для создания единого образовательного пространства. Ребенок, проживающий в любом населенном пункте Российской Федерации, будет получать образование в той школе, которая дает качественное образование, не привязываясь к месту жительства. Анализ больших данных на основе «цифрового следа» ученика позволит предлагать индивидуальные образовательные траектории учащимся, что будет учтено при построении образовательной программы. Система персональных рекомендаций на основе сквозных данных и цифровых следов сформирует индивидуальную образовательную траекторию дополнительного образования и персональные рекомендации контента. Система аттестации будет автоматизирована посредством накопленной информации об успехах и достижениях учеников по всем направлениям деятельности. Школа будет развивать сетевое взаимодействие с другими организациями дополнительного, общего и профессионального образования.

На этапе формирования штатного расписания будет проведено качественное повышение квалификации под руководством федеральных экспертов в сфере образования по

программам «Сетевой педагог», «Разработчик цифровых продуктов», «Тьютор» и проведена аттестация. Дальнейшая кадровая политика будет основана на долгосрочной стратегии мотивации и поэтапного повышения квалификации педагогов на основе автоматизированного учета «цифрового следа» учителя и его учеников. Система оплаты труда педагога включает должностной оклад за все виды деятельности учителя.

Механизм финансирования «Умной школы» предполагает бюджетное финансирование на реализацию государственного задания и муниципальное финансирование содержания имущества. Кроме того, в школе будет представлен широкий спектр дополнительных услуг, которые станут основой привлечения внебюджетных средств.

Ожидаемые результаты:

- Создание уникальной модели «Умной школы», объединяющей высокотехнологичные цифровые и современные образовательные технологии. Возможность дальнейшего тиражирования опыта при создании новых школ.

- Получение учащимися уникального спектра образовательных услуг, в том числе персонализированной образовательной программы, созданной на основе цифрового следа конкретного ученика.

- Высокая удовлетворенность родителей учащихся, основанная на высоком качестве образования и эффективном тьюторском сопровождении: полноте и эффективности автоматизированной обратной связи обо всех успехах, возможностях, талантах ребенка, алгоритмах помощи в определении дальнейшей образовательной траектории учащегося в высших учебных заведениях и сфере дополнительного образования.

- Первый опыт использования Big data в повседневном функционировании школы. Новый цифровой подход к образованию, который предполагает постоянный поток валидной информации об учениках, их взаимодействии с преподавателями, информацией и сторонними людьми в процессе учебы.

Список литературы

1. Абдуллин, Р. Р. Образовательная среда как психолого-педагогический феномен // Мир науки, культуры, образования. - 2015. - № 6 (55). - С. 5-7.

2. Амонашвили Ш. А. Личностно-гуманная основа педагогического процесса. Минск: Университетское изд-во. 1990.

3. Аникина И. Воспитательное пространство: социокультурная среда и традиции семьи: / И. Аникина, Т. Базина, А. Ахапкина // Нар. образование. – 2015. – №7. – с. 48-53.

4. АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка». Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики : Аналитический отчет. - 2018. - URL: <https://edutechclub.sberbank-school.ru/node/62> (дата обращения: 19.07.2019).
5. Асмолов, А. Г. Гонки за будущим: и вот наступило потом // Учительская газета. - 2017, №23.
6. Байбородова, Л. В. Повышение воспитательного потенциала учебного процесса в разновозрастных группах учащихся : Учебно-методическое пособие. – Ярославль: Департамент образования Ярославской области, 2008. – 183с.
7. Башев В. В., Фрумин И. Д. Проблемно-рефлексивный подход в общественности. М.: МИРОС. 2002.
8. Беляев, Г. Ю. Педагогическая характеристика образовательной среды в различных типах образовательных учреждений : Дис. канд. пед. наук / Г.Ю. Беляев. М., 2013. – 157 с.
9. Бондаревская, Е.В. Теория и практика личностно-ориентированного образования / Е.В. Бондаревская. — Ростов н /Д., 2000. — 352 с.
10. Бондаревская Е. В. Личностно ориентированный подход как технология модернизации образования // Методист. 2003. № 2.
11. Бондырева С.К. Психолого-педагогические проблемы интегрирования образовательного пространства / С.К. Бондырева. М.: Изд-во МПСУ. 2011.
12. Борисова, Т. Ф. Образовательное пространство как фактор социального воспитания школьников : Дис. канд. пед. наук / Т.Ф. Борисова. – М., 1999. – 204 с.
13. Веряев, А.А., Шалаев И.К. От образовательных сред к образовательному пространству : культурологический подход к проблеме / // Педагог : наука, технология, практика / [БГПУ и др.]. – Барнаул, 1998. – № 2. – С. 23–31.
14. Вишнякова, А. В. Образовательная среда как условие формирования информационно-коммуникативной компетентности учащихся: Дис. канд. пед. наук / А.В. Вишнякова. - Оренбург, 2012. – 171 с.
15. Волков И.П. Много ли в школе талантов? М.: Знание. 1989.
16. Выготский, Л. С. Собрание сочинений: В 6 т. / Л.С. Выготский – М.: Педагогика, 1984. - Т.2. : Мышление и речь. – 361 с.
17. Выготский Л.С., Лурия А.Р. Этюды по истории поведения: Обезьяна. Примитив. Ребенок. М.: Педагогика-Пресс. 1993.
18. Газман О. С. Неклассическое воспитание: от авторитарной педагогики к педагогике свободы. М.: МИРОС. 2002.

19. Газман О. С. Педагогика свободы: путь в гуманистическую цивилизацию XXI века // Классный руководитель. 2003. № 3.
20. Гаврилин А.В. Управление школой как воспитательной системой / А.В. Гаврилин. М.: Академия. 2003.
21. Гершунский, Б. С. Философия образования для XXI века. (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций) / П.Я. Гершунский. - М.: Изд-во «Совершенство», 1998. – 608 с.
22. Гребенкина Л.К., Копылова Н.А. Педагогика сотрудничества: вчера, сегодня, завтра (опыт и теория). Рязань: Ряз. гос. ун-т. им. С.А. Есенина. 2010.
23. Груздев, М. В. Формирование образовательного пространства сельских территорий : Дис. д-ра пед. наук / М.В. Груздев. - Ярославль: Ярослав. гос. пед. ун-т (ЯГПУ), 2014. – 370 с.
24. Гозман, Л. Я и др. Самоактуализационный текст / Л.Я. Гозман, М.В. Кроз, М.В. Латинская.- М.: Российское педагогическое агентство, 1995.-50 с.
25. Давыдов, В. В. Современное состояние и перспектива развивающего обучения / В.В. Давыдов. - М.: Педагогика, 1990. – 92 с.
26. Давыдов, В.В. Теория развивающего обучения / В.В.Давыдов. – М.: ИНТОР, 1996. – 544с.
27. Деулин, Д. В., Гришина, А. А. Образовательная среда как психолого-педагогический феномен: сущность и подходы к определению // Психология обучения. - 2016. - № 3. - С. 73-81.
28. Демакова, И.Д. Воспитательная деятельность педагога как фактор гуманизации пространства детства: вопросы теории. Казань.2000. С.31-32
29. Дмитриева О.В Социализация личности студента в образовательном пространстве Вуза / О.В. Дмитриева. Авт. диссертация канд. пед. наук. Оренбург: Изд-во ОГУ. 2004.
30. Добрынин М. А. Болонская декларация как фактор формирования европейского образовательного пространства // Педагогика. 2006.
31. Драиден Г., Вое Д. Революция в обучении. Научить мир учиться по-новому. М.: Парвинэ. 2003.
32. Евсикова, Н. И., Курбанов, Р. А. Некоторые аспекты соотношения понятий «образовательная среда» и «образовательное пространство» в условиях современной реформы отечественного образования // Современная наука. - 2015. - № 2. - С. 67-72.
33. Здания общеобразовательных учреждений. Правила проектирования (проект). – М., 2015. – 53 с.

34. Иванова, Н. В. Значимые параметры пространственно-предметного компонента образовательной среды для учащихся начальной школы // Общество: социология, психология, педагогика. - 2016. - № 2. - С. 84-88.
35. Иванов, И.П. Энциклопедия творческих дел — М.: Педагогика, 1989.
36. Иванов И. П. Звено в бесконечной цепи. Рязань: Рязанское отделение Российского Фонда культуры. 1994.
37. Ильин Е.Н. Рождение урока. М.: Педагогика. 1986.
38. Ильин Е.Н. Путь к ученику. М.: Просвещение. 1986.
39. Иванов И.П. Методика Коммунарского воспитания. Просвещение. 1990.
40. Канн-Капик В.А., Никандров Д.А. Педагогическое творчество. М.: Педагогика. 1990.
41. Караковский В.А. Воспитательная система школы: педагогические идеи и опыт формирования. М.; Знание. 1992.
42. Колесникова И. А. Педагогическое проектирование: учеб. пособие для высш. учеб. заведений / Под ред. И.А. Колесниковой. М: Академия. 2005.
43. Косогорова Л.В., Алексеенко Е.В. Моделирование интеграционного этнокультурного образовательного пространства как фактор формирования компетентности студентов Вузов культуры и искусств // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2015.
44. Корчак Я. Избранные педагогические произведения. М.: Педагогика. 1979.
45. Красикова К.Ф. Особенности диагностики инновационных учебных заведений в современном образовательном пространстве: авт. дис. канд. пед. наук. Тобольск: РГБOD. 1998.
46. Крылова Н. М. Детский сад – дом радости: Программа целостного, комплексного, интегративного подхода к воспитанию дошкольника как индивидуальности. Пермь: Книжный мир. 2005.
47. Кириков, Б.М., Штиглиц М.С. Архитектура ленинградского авангарда. Путеводитель. – СПб.: Коло, 2013. – 312 с.
48. Кожемякин, Е. А., Образовательно-педагогический дискурс // Современный дискурс-анализ. – Выпуск 2. – Том 1 - URL: http://www.discourseanalysis.org/ada2_1/st17.shtml (дата обращения: 20.03.2019).
49. Колесникова, И.А., Педагогическая реальность: опыт межпарадигмальной рефлексии, Курс лекций по философии педагогики. Санкт-Петербург, "ДЕТСТВО-ПРЕСС", 2001.- 286 стр.

50. Корнева, М.И, Прогимназия как образовательное пространство развития личности ребенка. Дис. канд. пед. наук. Р-н/Д.: РГПУ, 1992. 172с.
51. Концепция школы будущего / В.Б. Лебединцев (рук. авт. коллектива), Н.М. Горленко, А.О. Горностаев, О.В. Запятая, О.И. Емелина, С.М. Катыщук, Г.В. Клепец, И.Г. Литвинская; научно-педагогическая школа М.А. Мкртчяна. – Красноярск, 2012. – 64 с.
52. Леонтьев, А. Н. Учение о среде в педологических работах Л.С. Выготского // Вопросы психологии. – 1998. – №1.
53. Лошакова, Т. Ф. Педагогическое управление созданием комфортной среды в образовательном учреждении: Дис. д-ра пед. наук / Т.Ф. Лошакова. - Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, – 2014. – 416 с.
54. Лысенкова С.Н. Методом опережающего обучения. М.: Просвещение. 1988.
55. Макаренко А. С. Методика организации воспитательного процесса. Собрание сочинений: В 7 т. М.: АПН. 1968.
56. Манифест о цифровой образовательной среде // Образовательная политика. №1. 2016.
57. Мануйлов, Ю. С. Аксиоматика средового подхода в воспитании (опыт построения) / Ю.С. Мануйлов // Методология, теория и практика воспитательных систем: поиск продолжается. М., – 1996. – с. 45-52.
58. Мануйлов, Ю. С. Средовой подход в воспитании. – М. – Нижний Новгород, 2002. – 189 с.
59. Мердок М., Мюллер Т. Взрыв обучения. Девять правил эффективного виртуального класса. М. 2012.
60. Мкртчян, М.А. Концепция коллективных учебных занятий // Школьные технологии. – 2011. - №2. – с. 65-72.
61. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» (утв. Указом Президента Российской Федерации Д. Медведева №Пр-271 04 февраля 2010 г.).
62. Нечитайло, И. С. Изменение общества через изменение образования: иллюзия или реальность? : монография. – Харьков: Изд-во НУА, 2015. – 552 с.
63. Фундаментальное ядро содержания общего образования [Текст]/ [рук. проекта Н. Д. Никандров и др.] ; под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. -3-е изд. -М.: Просвещение, 2011. -58, [1] с. -(Стандарты второго поколения). -ISBN 978-5-09-025234-8.
64. Николаева, А. Г. Образовательное пространство современного дошкольного учреждения как средство развития социальной активности старших дошкольников // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И.Герцена, № 129: научный журнал. - СПб., 2011 (сентябрь). - С. 184-192 (0,7 п.л.)

65. Новикова, Л. И. Воспитательное пространство: опыт и размышления / Л.И. Новиков, И.В. Кулешова // Методология, теория и практика воспитательных систем: поиск продолжается. М., 1996. – с. 195-203.
66. Никитин Б.П., Никитина Л.А. Мы, наши дети и внуки. М.: Молодая гвардия. 1989.
67. Новикова В.А. Информационное образовательное пространство Вуза как фактор формирования информационной профессиональной культуры будущего специалиста: авт. дис. канд. пед. наук. Рязань: Изд-во РГУ. 2009.
68. Общественно-педагогическое движение. М.: Эврика. 2003.
69. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка. – М.: Оникс, 2008. – 944 с.
70. Ольга Голодец предложила отказаться от прямоугольных классов в российских школах / 01.03.2017 / URL: <http://www.eurekanet.ru/ewww/promo/26443.html>
71. Олыкайнен, Т. И. Организация социокультурного образовательного пространства современной школы: Дис. канд. пед. наук / Т.И. Олыкайнен. Красноярск, 2012. – 246 с.
72. Орлов, В. А. Психодидактические аспекты проектирования образовательной среды / В.А. Орлов, В.П. Лебедева // Стандарты и мониторинг в образовании. 2014. – №4. – с. 20-26.
73. Песоцкий, Ю. С. Высокотехнологическая образовательная среда: принципы проектирования / Ю.С. Песоцкий // Педагогика. 2013. – № 5. – с. 26-35.
74. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (вместе с «СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы»).
75. Постановление Правительства г. Москвы № 352-ПП «Об утверждении Московских городских строительных норм (МГСН) 4.06-03 «Общеобразовательные учреждения».
76. Приоритетный Национальный проект «Образование» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.directeducation.ru/powins-1446-3.html> (дата обращения: 17.06.2019).
77. Полонский В.М. Методологические принципы разработки понятийно-терминологического аппарата педагогики // Образование и общество. 2004.
78. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации». – URL: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/> (дата обращения: 17.06.2019).
79. Робинсон, Кен. Школа будущего. Как вырастить талантливого ребенка / Кен Робинсон, Лу Ароника; пер. с англ. О. Медведь. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016.
80. Роджерс К. К науке о личности /История зарубежной психологии. Тексты. М. 1986.

81. Рьлько, Е. Д. Российским школам не хватает финского акцента. - URL: <https://www.hse.ru/news/edu/101409248.html> (дата обращения: 21.05.2019).
82. Самерханова, Э. К. Организация развивающего пространства при изучении курса «Математика» студентами вуза / Э.К. Самерханова. Н. Новгород: Изд-во Волж. гос. инж.-пед. акад. – 2015. – 165 с.
83. Сапогов В.М. Теоретико-методологические основы формирования правовых представлений у студентов Вузов // Право и образование. 2014.
84. Смирнова-Трибульская Е.Н. Компетентностный подход в разработке квалификационных стандартов профессии «Дидактик мультимедийных приложений» // Новые информационные технологии в образовании. Материалы VI международной научно-практической конференции. Екатеринбург. 2013.
85. Соловейчик С. Л. Педагогика для всех. М.: Первое сентября. 2000.
86. Сериков В.В. Личностный подход в образовании: концепция и технологии. Волгоград: Перемена. 1994.
87. Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям. Киев: Рядянська школа. 1973.
88. Свод правил «Здания общеобразовательных организаций. Правила проектирования» (Проект): М., 2015. - 72 с.
89. Сериков, В. В. Личностно ориентированное образование // Педагогика. 1994. №5.С.16—19.
90. Соколова, Д. В., Кулакова, А. Б. Развивающая среда образовательного учреждения как фактор формирования человеческого потенциала экономики региона // Вопросы территориального развития. - 2015. - № 10 (30). - С. 5.
91. Степанов, В.И. Проблемы архитектуры школьных зданий: Автореф. дис. доктора архитектуры: М, 1983.
92. Тарабрина, С. Е. Взаимодействие с местным сообществом как основная стратегия развития брендинга учреждения образования // Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина. - № 1. - 2015. - С. 36- 43.
93. Тарасов, С. В. Критерии и показатели эффективности образовательной среды // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. - 2015. - Т. 3. - № 4. - С. 18-30.
94. Тимохина, Е. В. 5 вызовов системе образования // РБК+. Партнёрские проекты. Образование: 2018. - № 5. - 10.04.2018. - URL: <https://plus.rbc.ru/news/5acbe3a47a8aa94d61f53913> (дата обращения: 25.06.2019).
95. Туктарова, Р.И. «Школа жизни» – в детской игре // Ценности и истины педагогики: Тезисы доклада Всероссийской конференции молодых ученых. – Уфа: Бгпи, 1999. – С. 18-19.

96. Туктарова, Р.И. Новое содержание в компенсирующем образовании. // Проблемы обучения и воспитания молодежи: Тез. докл. молодых исследователей-педагогов, докторантов, аспирантов и соискателей: Вып. XI. – Уфа: БашГПУ, 2000. – С. 33-34.
97. Уваров, А. Ю. Технологии искусственного интеллекта в образовании // Информатика и образование. - 2018. - № 4. - С. 19-21.
98. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
99. Улановская, И. М. Диагностика образовательной среды школы / И.М. Улановская // Нач. шк.: плюс-минус. – 2014. – №1. – с. 10-13.
100. Ушаков, К. М. Организационная культура [Электронный ресурс]/ К.М. Ушаков. – URL: <http://book.direktor.ru/chapter13.html> (дата обращения: 16.06.2019).
101. Ушинский К.Д. О пользе педагогической литературы. М.: Педагогика. 1996.
102. Ушинский К.Д. Проект учительской семинарии. М.: Педагогика. 1996.
103. Фадель Ч., Бялик М., Триллинг Б. Четырехмерное образование: Компетенции, необходимые для успеха: пер. с англ. - М.: Издательская группа «Точка», 2018.
104. Федеральный Закон «Закон об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29 декабря 2012 года.
105. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержден Приказом Минобрнауки от 6 октября 2009 г. №373.
106. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержден Приказом Минобрнауки от 17 декабря 2010 г. №1897.
107. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержден Приказом Минобрнауки от 6 октября 2009 г. №413.
108. Ферапонтов, Г.А. Становление образовательного пространства школьника средствами культурологической драматизации: Дисс. канд. пед. наук / Г.А. Ферапонтов. – Новосибирск, 2000. – 204 с.
109. Фирсова, С. П. Формирование гуманистически ориентированной образовательной среды в условиях дополнительного образования школьников: Дис. канд. пед. наук / С.П. Фирсова. - Йошкар-Ола, 2014. – 149 с.
110. Фрумин, И. Д. Демократизация школы как основное направление ее обновления/Инновационное движение в российском школьном образовании / И. Фрумин. – М.: Парсифаль, 1997. – С.97-141.
111. Фрумин И. Д., Эльконин Б. Д. Образовательное пространство как пространство развития // Вопросы психологии. 1993.

112. Хайек, Ф.А. Индивидуализм. Перевод на русский язык. М.: Социум, 2011. 340 с.
113. Чернобай, Е. В. Логика изменений в системе образования города Москвы / Е. В. Чернобай. - М.: Просвещение, 2015. - 112 с.
114. Чернобай, Е. В. Школа, у которой учатся / Е.В. Чернобай, А.Б. Молотков. - М.: Просвещение, 2016. - 160 с.
115. Шаталов, В.Ф. Куда и как исчезли тройки: из опыта работы школ г. Донецка. М.: Педагогика. 1980.
116. Шацкий С. Т. Среда – воспитатель и проблема детского сада. М. 1925.
117. Щетинин М.П. Объять необъятное. М.: 1986.
118. Эльконин Б.Д. Введение в психологию развития. М.: Тривола. 1994.
119. Шулаева, Т. Е. Средовой подход к организации образовательного процесса в учреждении дополнительного образования по формированию технологической культуры младших школьников // Наука в современном обществе: закономерности и тенденции развития: Сборник статей Международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 205-208.
120. Эйден Э., Мишель Ж-Б. Неизведанная территория: как «большие данные» помогают раскрывать тайны прошлого и предсказывать будущее нашей культуры/ Э. Эйден, Ж-Б. Мишель, пер. с англ. М.: АСТ. 2016.
121. Юрьева, А. С. Бренд образовательной организации как фактор повышения конкурентоспособности // Молодежный научный форум: Общественные и экономические науки: электр. сб. ст. по мат. XXVIII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 9 (28). - URL: [https://nauchforum.ru/archive/MNF_social/9\(28\).pdf](https://nauchforum.ru/archive/MNF_social/9(28).pdf) (дата обращения: 17.06.2019).
122. Яковлева К. Здание школы должно подстраиваться под образование и его результат, а не наоборот... (текст). - URL: <https://www.ucheba.ru/article/1167> (дата обращения: 19.06.2019).
123. Ясвин, В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В.А. Ясвин. – М.: Смысл, 2001. – 365 с.
124. Global Education Futures. Навыки будущего. Что нужно знать и уметь в новом сложном мире, [сайт], 2018. – Режим доступа: https://futuref.org/futureskills_ru (дата обращения: 21.07.2019).
125. The Boston Consulting Group. Россия онлайн: четыре приоритета для прорыва в цифровой экономике, [сайт], 2017. – Режим доступа: http://image-src.bcg.com/Images/Russia-Online_tcm27-178074.pdf (дата обращения: 21.07.2019).