

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
"РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ"**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ НОВОЙ ШКОЛЫ

МАТЕРИАЛЫ VI МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

ТОМ I

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2015**

УДК 004.9
И 74

Информационные технологии для Новой школы. Мат-лы VI Международной конференции. Том 1. – СПб.: ГБОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий», 2015. – 101 с.

Организаторы конференции:

- Комитет по образованию Правительства Санкт-Петербурга;
- Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий.

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

Материалы конференции издаются в авторской редакции.

ISBN 978-5-91454-085-9 (m. 1)

ISBN 978-5-91454-084-2

© ГБОУ ДПО ЦПКС СПб
«РЦОКОиИТ», 2015.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕЗИСЫ АРЕНА

Ермолаева М.Г. КАКОВ ОН – СОВРЕМЕННЫЙ ПЕТЕРБУРГСКИЙ УЧИТЕЛЬ?	6
Синельников В.В., Чеботарь Н.А., Тарасенко А.Н., Милякина А.Г., Абашева Е.В. РЕЗУЛЬТАТЫ ВСЕРОССИЙСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ: НАСКОЛЬКО ШКОЛЬНАЯ СИСТЕМА ГОТОВА К ВНЕДРЕНИЮ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ	9
Гущинский А.Г., Гальченко М.И., Мунина Н.Н., Смирнова З.Ю. АНАЛИЗ ДАННЫХ В ШКОЛЕ: ДАВАЙТЕ ПОИГРАЕМ В ЦИФРЫ	12
Котов Д.А. КАК И ПОЧЕМУ БУМАЖНАЯ КНИГА, КОЛЕСО И ЖИВОЙ УЧИТЕЛЬ СОХРАНЯТ И УВЕЛИЧАТ СВОЁ ЗНАЧЕНИЕ В 21 ВЕКЕ? Разъяснение для левополушарных и интересующихся	23
Зильберман М.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАБОРОВ LEGO EDUCATION В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ДОШКОЛЬНОГО, НАЧАЛЬНОГО И ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ г.ПЕРМИ	24
Фрадкин В.Е., Мунина Н.Н., Наровлянский А.В., Смирнова З.Ю. СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ «ИНФОРМАТИЗАЦИЯ. ОБРАЗОВАНИЕ. КАЧЕСТВО»	28
Рождественская Л.В. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФЛЕШМОБ КАК АЛЬТЕРНАТИВА УРОКУ	30

ВЫЕЗДНЫЕ СЕМИНАРЫ

Алексеева Н.Н. ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАК ЭЛЕМЕНТ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ КОЛЛЕДЖА	34
Белая А.Н. ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ХИМИИ	36
Елпатова О.И. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАМКАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСУРСНОГО ЦЕНТРА	37
Женихова Н.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	41
Калашников В.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	43

Крупенич Е.В. ЭЛЕКТРОННЫЙ КАБИНЕТ ФИЗИКИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ	45
Матысик И.А., Шапкина Л.М. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»	48
Смирнова И.П. МОЖЕТ ЛИ СТУДЕНТ И ПРЕПОДАВАТЕЛЬ “ВКОНТАКТЕ” БЫТЬ ВСЕГДА?	51
Киселев М.М. ПРОЕКТ «ИНЖЕНЕРНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»	54
Семашко Ю.В. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС НОО.....	59
Терехов А.Н. ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ.....	64
Подобаева О. ПРЕТЕНДУЕШЬ НА УСПЕХ? СООТВЕТСТВУЙ ВЫЗОВАМ ВРЕМЕНИ!	73
Сидорова Е.В. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПРОЕКТОВ ОЭР, СВЯЗАННЫХ С ВОПРОСАМИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ, РАЗВИТИЯ ТЕХНОСФЕРЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА.....	78
Иванова Н.Л. РАЗВИТИЕ ТЕХНОСФЕРЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООДОД НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ ГБОУ ДОД ЦДЮТТ «ОХТА»	82
Белов К.О. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ВЕДУЩИМИ КАНАЛАМИ ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ ПРИ СОЗДАНИИ ЦЕЛОСТНОГО КУЛЬТУРНО- ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ	85
Фролов П.А. ОБУЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРОВ-ИННОВАТОРОВ БУДУЩЕГО С ПОМОЩЬЮ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО И АППАРАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	89
Иванов Д.А., Тяхти Е.А. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОПЛАТЫ ПИТАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ И УЧЕТА ПОСЕЩАЕМОСТИ	93
Добрунова Т.А., Соколова Е.А. ИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАМКАХ СРЕДОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА.....	95

**ТЕЗИСЫ
АРЕНА**

ЕРМОЛАЕВА МАРИНА ГРИГОРЬЕВНА
*к.п.н., профессор кафедры педагогики и
анд-рагогики СПбАППО*

КАКОВ ОН – СОВРЕМЕННЫЙ ПЕТЕРБУРГСКИЙ УЧИТЕЛЬ?

Педагог – пограничник на рубеже Современного и Вечного.
Караковский В.А.

Изменения, происходящие в нашем обществе, серьезно затронули школьную жизнь: изменились не только программы, учебники, формы и способы работы, но ученики, родители и, конечно, сами педагоги. Правда, по-прежнему у петербургской школы, как впрочем и у российской, женское лицо: более 80% всех педагогов – женщины. Примерно шестая часть из действующих учителей – пенсионного возраста.

И все-таки наши учителя – очень разные. Это и талантливые чудаки – те, кому «больше всех надо», кто готов выйти за пределы того, что ему дано – не только внешних требований и ожиданий, но и собственных потребностей. Это и те, кто при необходимости могут «наступать на горло» своей творческой песне и почти своевременно заполнить журналы, проверить тетради, сдать необходимые отчеты. Это люди, «больные» школой всерьез и надолго, знающие, что лучшее средство от старости – общение с ребятами, ведь в душе учителя так и остаются детьми, но с повышенным чувством долга.

На основе анализа материалов интервью и анкетирования более двух сот учителей разных школ Петербурга можно утверждать, что учителей, работающих сегодня в петербургских школах, отличает:

- осознание принадлежности к петербургскому учительству и ощущение в связи с этим повышенной ответственности;
- приверженность вневременным традициям учительской профессии;
- высокий уровень профессионального образования, готовность постоянно его обновлять и совершенствовать разными способами;
- систематическое участие в различных постоянно-действующих, обучающих, практических семинарах, методических объединениях, преимущественно в краткосрочных и оперативно-целевых курсах повышения квалификации;
- желание реализоваться в самых разных сферах не только профессиональной деятельности;
- способность к внутренней самоорганизации для решения собственных профессиональных проблем.

В качестве особых черт современного петербургского учителя называют повышенную самокритичность, эрудицию и высокую культуру труда. В педагогических коллективах школ сегодня трудится большое количество статусных педагогов (с высшей аттестационной категорией, победителей разных конкурсов профессиональных достижений, имеющих награды различного статуса)

В самом общем виде формула успеха, которая, по мнению питерских учителей, определяет *результативную педагогическую деятельность*, представляет собой сумму следующих составляющих:

любовь к своему делу + вдохновение + компетентность + дальновидность.

Однако главным фактором успеха для большинства учителей является все-таки *признание*, когда в результате проведенной работы, приложенных усилий они видят в глазах, словах, действиях учеников, родителей, коллег, окружающих отражение того, что было в их педагогических замыслах.

Никто не сомневается, что будущее зависит от тех, кто нынче сидит за школьными партами. Сегодня перед учителем стоит не простая задача – способствовать развитию у учеников стремления к самостоятельной работе мысли, к более полной реализации их познавательных потребностей, к готовности не столько отвечать на вопросы, которые предлагает им учитель, сколько самим формулировать их для себя в процессе освоения новых знаний.

Питерские ученики самых разных возрастов, размышляя над вопросом о том, каков он – современный учитель, отвечают: «Учитель должен быть разным, а главное – *не скучным!* Живость и энергия учителя сообщаются ученикам, дают бодрое и радостное настроение классу. Однако современному учителю важно следить за тем, как он выглядит, поскольку сложно, как говорят ученики, испытывать уважение к человеку, вид которого иногда «мешает даже просто смотреть на него. Нельзя ничему научиться у человека, который не нравится». Школьники любят аккуратность в костюме, подтянутость и культуру в поведении. Но, по мнению учащихся, учитель может быть и *странным, необязательным, несобранным, непричесанным, даже сонным*. Правда, только при одном условии – если он талант. Тогда ребята готовы простить ему абсолютно всё, даже неумение включить компьютер. «Хороший учитель невозможен без знаний, без таланта, без умений этот талант применять». Ученики чувствуют таких людей и стремятся к таким учителям.

Анализ современных тенденций в образовательном пространстве и самоотчетов учителей разных школ Петербурга позволяет констатировать и такой важный факт для нашего региона, как особое место научно-исследовательской деятельности учителей в целостном учебно-воспитательном процессе. Участие педагогов в исследовательской деятельности поддерживает и повышает их способность к самостоятельному мышлению, умению создавать собственные концепции, планировать и осуществлять свою профессиональную деятельность, аргументировано защищать свою точку зрения. Последнее особенно значимо, т.к. только активный и инициативный учитель в наибольшей степени способен к социальной и профессиональной мобильности, к личностной самореализации, столь востребованной на современном этапе нашего образования. Чем шире круг проблем, осознаваемых педагогом, тем более отчетливой становится его ценностно-смысловая позиция, тем выше его профессиональный статус в социально-педагогической среде и тем большее удовлетворение он может получить от педагогической профессии.

И все-таки профессиональная активность учителя чаще всего направлена на другого человека – ученика, поэтому в центре внимания всегда и личностные качества педагога. Но как только мы начинаем их перечислять, то, как правило, приходим к перечню достоинств любого современного культурного человека: *гуманизм, честность, справедливость, трудолюбие, эрудиция*. Значит ли это, что любой культурный человек может быть педагогом? В общепедагогическом смысле – да, в профессиональном, скорее всего, нет. Дело в том, что обучение, которое сегодня стремятся разделить на простые операции, рискует стать столь понятным для всех, что у многих может возникнуть (и уже возникает) ощущение, будто этим может заниматься практически любой. Большинство семей (с достаточным уровнем образования) при подготовке к школе уже сами учат своих детей и читать, и считать. Многие родители вполне научились взаимодействовать с системой дополнительного образования, диагностировать затруднения своего ребенка и при необходимости подыскивать репетиторов. Часто родители полагают, что и в школу им особо идти не за чем, в том смысле, что вопросов, да и желания посоветоваться с педагогами у родителей почти не возникает. По сути, они перестают считать учителей профессионалами. В лучшем случае они считают их таковыми в области *знания* федеральных требований и *контроля* за их соблюдением.

Для успешного выполнения профессиональной педагогической деятельности, по мнению готовых к диалогу со школой родителей, актуален набор таких личностных качеств учителя, основой которых является интерес к жизни, интерес к другому человеку, интерес к культуре. Культура, как и жизнь, находится в постоянном движении, а потому учителю всегда нужно быть в курсе её достижений в самом широком смысле слова. Интерес к человеку – как основа отношения к каждому ребёнку с учётом его индивидуальных особенностей, как к данности в каждый момент взаимодействия с ним. Интерес к жизни – как целевое обеспечение, позволяющее формировать у детей отношение к жизни как к ценности.

Мы часто сетуем: «Сколько требований к учителю! Не много ли?». Но разве к ученику с нашей стороны их меньше? И все-таки сегодня важно подумать не столько о том, каким мы хотим видеть нашего выпускника школы, сколько о том, кто поможет ему таким стать.

Современный учитель должен быть. Это самое важное. Потому что угроза его существованию есть. К сожалению, в ситуации безумного вала бессмысленной работы «уставшее» учительское сообщество, выбирая между тем, *как нужно* действовать на современном этапе развития нашего образования, и тем, *как легче*, делает выбор в сторону «легче». В итоге мы последовательно двигаемся в направлении утраты профессии учителя как сложной, высоко интеллектуальной, а главное – ответственной. Не случайно появление вот такого образа учителя на одном из сайтов: «Современный учитель – это перегруженный сверх меры верблюд, бегущий из последних сил к оазису, доказывая на ходу, что он не верблюд, и догадывающийся, что оазис – это очередной мираж».

Поэтому сегодня главное – помочь учителю вернуть ощущение счастья и смысла в его профессиональном деле.

СИНЕЛЬНИКОВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ
(sinelnikov@edutainme.ru)
ЧЕБОТАРЬ НАТАЛЬЯ АЛЕКСЕЕВНА
(chebotar@edutainme.ru)
ТАРАСЕНКО АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ
(news@edutainme.ru)
МИЛЯКИНА АЛЕКСАНДРА GERMANOVNA
(news@edutainme.ru)
АБАШЕВА ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА
(eabasheva@edutainme.ru)
Сетевое издание (СМИ) Edutainme.ru, г. Москва

РЕЗУЛЬТАТЫ ВСЕРОССИЙСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ: НАСКОЛЬКО ШКОЛЬНАЯ СИСТЕМА ГОТОВА К ВНЕДРЕНИЮ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Edtech-Инсайт — всероссийское исследование системы школьного образования, организованное Edutainme совместно с Дневник.ру и Институтом психологии РАО. Для ответа на вопрос, насколько российские школы готовы к внедрению новых технологий в образовании и как школьная система воспринимается детьми, родителями, учителями и администрацией, было опрошено порядка 30 тысяч респондентов в 2014 г.

Насколько российские школы готовы к внедрению новых технологий в образовании исследовали издание Edutainme.ru, компания Дневник.ру и Институт психологии РАО.

Для участия в опросе были приглашены четыре группы респондентов: школьники, родители, учителя и администраторы. Опрос проводился в образовательной сети Дневник.ру, на сайте www.Edutainme.ru, в социальных сетях и самих школах.

В начале 2014 года был организован первый пробный этап исследования, в рамках которого опросили несколько сотен школьников и их родителей. Вторая волна охватила уже 26 тысяч школьников, больше 100 директоров школ, 4 тысячи учителей и 4 тысячи родителей.

Вопросы, заданные респондентам, были призваны выявить мнение участников образовательного процесса о современном состоянии российских школ, об использовании цифровых технологий и о будущем образовательной системы. В частности, требовалось рассказать об отношении к собственному учебному заведению, оценить цифровую компетентность сотрудников школы, указать на самую эффективную технологию для обучения или поделиться идеями о цифровой образовательной среде будущего.

В общей сложности каждый из респондентов ответил на три десятка закрытых и открытых вопросов. Две трети опрошенных школьников учатся в 5-9 классах (девочек среди них чуть больше, чем мальчиков). Среди родителей значительный процент составляют женщины от 31 до 50 лет с од-

ним или двумя детьми школьного возраста. Учителя – это преимущественно женщины со стажем до 5 лет (19%), 5-10 лет (14%), 10-15 лет (45%), более 15 лет (22%). Среди учителей наибольшую активность проявили преподаватели начальных классов и математики, информатики, иностранных языков, русского языка и литературы. Среди администраторов 90% составляют директора школы с педагогическим стажем более шести лет. Оставшиеся 10% – это чиновники, завучи и методисты.

Результаты основного этапа исследования были разделены на три части: о современном состоянии российских школ, об использовании цифровых технологий и о будущем системы образования.

Ряд результатов исследования стали закономерными, другие – выявили неочевидные мнения, опасения и ожидания.

Так, количество взрослых уверенных в том, что их детям не нравится учиться, в три раза превышает число школьников, признавших в отсутствии такого интереса.

Детей привлекают на уроках электронные учебники, электронные лаборатории и, в меньшей степени – видеоролики. Тем не менее, последние показывают 80% учителей, и родители также признают такой инструмент эффективным.

Социальные сети нужны не только школьникам: абсолютное большинство учителей и директоров используют их для учебных целей и связи с родителями.

Исследование выявило и ряд проблем. Например, тенденцию к перекладыванию ответственности: больше половины работников школ заявили, что к реальным жизненным задачам должны готовить родители, а не учителя. Но только один из десяти родителей с этим согласен.

Помимо этого, исследование позволило оценить противоречивость официальных требований в контексте того, что реально происходит в российских школах. В частности, половина учителей признали, что во время учебного процесса школьники пользуются мобильным интернетом, на который не распространяются механизмы контентной фильтрации.

Что дают технологии школе? Для директоров школ – это возможность повысить эффективность управления учебным процессом. Учителям интересно использовать те инструменты, которые помогут наладить обратную связь и общение с учениками, а также покажут аналитические данные по успеваемости. Родители в целом воодушевлены открывающимися возможностями. Так, 47% верят, что интернет и электронные учебники способны повысить мотивацию по сравнению с традиционными учебниками, а, следовательно, положительно сказаться на конечных результатах. Как ни странно, процент скептиков больше среди родителей моложе 30. Respondенты старше 51 года в полтора раза чаще положительно оценивают развитие технологий в школах.

Главной же проблемой во внедрении новых технологий в школах учителя и администраторы называют слабую подготовленность персонала учебных заведений.

Один из интересных фактов, выявленных в ходе исследования, – готовность 25% родителей оплачивать образовательные цифровые сервисы, вне зависимости от их цены. Правда, только в том случае, если они уверены в их действенности и преимуществах.

Школьники же предпочитают самостоятельно находить в интернете сервисы и приложения, помогающие им в учёбе там, где учительские объяснения не работают, а также полагают, что преподаватели «отстали от жизни навсегда» (35%).

Но так ли это? Одна из парадоксальных находок исследования – чем старше учитель, тем меньше переживает об «устоях», которые могут быть подорваны технологиями, и больше верит в эффективность цифровой образовательной среды. Более опытные педагоги оценивают возможность её внедрения выше, чем учителя со стажем менее десяти лет.

Организаторы исследовательского проекта надеются, что статистические данные на основе высказываний тысяч учеников, учителей и родителей позволят избежать ошибок, возникающих из-за ложных предубеждений вроде: «чем старше родители, тем они меньше интересуются образовательными технологиями» или «образовательные игры будут в первую очередь интересны для школьников-геймеров».

Edtech-Инсайт даёт представление об основных проблемах, препятствующих внедрению цифровых технологий в российских школах, знакомит с потребностями участников образовательной системы и предлагает количественную и качественную оценку происходящих процессов.

Руководствуясь данными исследования, разработчики цифровых технологий смогут подготовить более актуальные продукты, представители государственных органов – скорректировать позицию по различным вопросам, а участники школьной системы – лучше понять тех, с кем они работают бок о бок.

ГУЩИНСКИЙ АЛЕКСАНДР ГЕННАДЬЕВИЧ
(*dekan_elfak@mail.ru*)
«Ленэнерго», ОАО
ГАЛЬЧЕНКО МАКСИМ ИВАНОВИЧ
(*maxim.galchenko@gmail.com*)
ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия»
МУНИНА НАТАЛЬЯ НИКОЛАЕВНА
(*nn.munina@rcokoit.ru*)
СМИРНОВА ЗИНАИДА ЮЛЬЕВНА
(*zu.smirnova@rcokoit.ru*)
ГБОУ ДПО ЦПКС СПб «РЦОКОиИТ»

АНАЛИЗ ДАННЫХ В ШКОЛЕ: ДАВАЙТЕ ПОИГРАЕМ В ЦИФРЫ

Один из первых вопросов, который задаёт ребенок – вопрос «Почему?». Любой родитель малолетнего первооткрывателя со вздохом выносит в мусорное ведро не одну разобранную до винтика и уже не поддающуюся возврату в исходное состояние игрушку. Со временем, под влиянием неких «темных сил» это желание куда-то исчезает, сложность объектов, которые мы наблюдаем во взрослой жизни завораживает и включает мощный механизм защиты, выражающийся к стремлению к тщательной отработке своей собственной, маленькой грядки. Азимов, сравнивая науку с огромным садом написал: «Ныне сад науки чудовищно велик – он покрыл весь земной шар, карта его так и не составлена, и нет такого человека, который бы знал о нем все.[...] И в самом саду науки каждый наблюдатель льнет теперь к собственной, изученной до последнего листочка и любимой кучке деревьев. Если иногда он и глянет в сторону, то обычно при этом виновато вздохнет».

К чему здесь это цитирование и разговор о поведении ребёнка? Посмотрите на школу: это ученик, родители, педагог. А сколько вопросов: как идет процесс обучения у ребенка, какие составляющие наиболее важны, чтобы получить хороший отзыв родителей, какие меры нужно предпринять, чтобы повысить уровень образования в существующих рамках? Посмотрите, а ведь это новая «игрушка»! Почему и как она работает – вот в чём вопрос. И у человека, сохранившего задор и смелость ребёнка не может не возникнуть желание задать тысячи «почему».

Хорошо, а где та отвертка и набор ключей, которые смогут нам разобрать всё до винтика и удовлетворённо откинуться в уютном кресле? Интуиция и жизненный опыт? Пожалуй нет. Не на сто процентов. Часто интуиция, особенно в современном мире, даёт масштабный сбой. И тогда на помощь приходят цифры. Таблички, которые в массовом порядке заполняет директор, завуч, учитель.

И вот беда, возник дикий диссонанс между тем, что происходит за пределами нашей родины и внутри. Посмотрите на названия статей, касающихся анализа данных как работы в англоязычных источниках: «Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century», «The Sexiest Job of the 21st Century: Data Analyst», «For Today's Graduate, Just One Word: Statistics».

На отечественных форумах и блогах мы видим совершенно другую ситуацию. Вот один из отзывов, который можно рассматривать как обобщение всех прочих: «Хочется крикнуть словами горьковского героя: «Дайте вздохнуть... вздохнуть дайте!». Нам мучительно не хватает «свободы и покоя». Нельзя оценивать качество педагогической деятельности по документам, потому что время, потраченное на их изготовление, отнято у ребенка».

В этой выдержке вся проблема: аналитическая деятельность, связанная со школьной статистикой, не является профильной, она нужна только для того, чтобы показать результат, но по документам (отчётам) судить о результатах нельзя. То есть – существует неудовлетворенность, связанная с применимостью получаемых в результате документов к принятию решений. Почему это происходит? Мы начали разбираться в вопросе.

Поиск в открытых источниках дал солидный урожай отчетов по теме мониторингов удовлетворенности, к сожалению в большинстве своем без какого-либо сырья.

Найденные в сети методики оценки удовлетворенности родителей удивили и вызвали некоторую оторопь. Практически все они построены по принципу работы с ранговой шкалой и заканчиваются следующей фразой: «Удовлетворённость родителей работой школы определяется как частное от деления общей суммы баллов всех ответов родителей на общее количество ответов». Давно и прочно доказано, что в случае оценок в баллах расчет среднего значения просто недопустим: да, это легко выполняемое в электронных таблицах действие, но оно дает неправильные результаты (есть мнение, что сумма большого количества переменных, измеренных в ординальной шкале дает интервальную шкалу, но это тот случай, когда исследователи до сих пор находятся в состоянии клинча). Однако, посмотрим на сами утверждения, которые требуется оценивать (выделение – авторы):

1. Класс, в котором учится наш ребёнок, можно назвать дружным.
5. В классе, в котором учится наш ребёнок, *хороший* классный руководитель.
6. Педагоги *справедливо* оценивают достижения в учёбе нашего ребёнка.
11. Педагоги дают нашему ребёнку *глубокие и прочные* знания.

Вопрос: при оценке школы дружность класса и знания равнозначны? Есть подозрения, что нет. Однако, сама методика агрегации данных говорит – да, с точки зрения удовлетворенности родителями работой образовательного учреждения эти критерии равнозначны. Но почему?!

Теперь посмотрим на саму формулировку вопросов: согласно требованиям к опросному листу формулировки должны быть ясными и точными. Справедливость оценки и «хорошесть» классного руководителя в глазах родителя – вещь весьма субъективная, нет единой точки отсчета для всей группы отвечающих.

Однако представьте, какой отличный массив данных можно получить в результате, если подправить опросный лист. При применении корректных процедур анализа можно получить и знание того, что есть и того, на что необходимо воздействовать, чтобы получить лучший результат.

Следующий пример – «Отчет по результатам степени удовлетворённости участников образовательного процесса качеством образования» (название приводится в авторском исполнении). Автор выбрал табличное представление результатов. Схема документа: Общее описание → Таблица → Описание результатов (часто неявное по отношению к таблице) → Обобщение → Выводы.

Рассмотрим одну из составляющих отчета: результаты анализа удовлетворенности учащихся школьной жизнью. В документе они сведены в одну таблицу:

Таблица

Название	Группа вопросов 1	Группа вопросов 2	Группа вопросов 3	Группа вопросов 4	Показатель степени удовлетворенности
ОУ1	8,1	5,2	6,5	3,7	5,8
ОУ2	4,1	3,5	3,4	1,9	3,2
.....
ОУ11	6,2	3,3	3,2	2,6	3,8
ОУ12	8,2	5,4	6,4	3,7	5,9
ОУ13	10,6	6,7	8,6	4,6	7,6
ОУ14	9	5,5	7,6	3,8	6,4
.....
ОУ17	4,1	3,5	3,8	3,4	3,7

Показатель удовлетворенности (последний столбец) судя по всему – среднее баллов по группам вопросов. При обработке выяснилось, что в ряде случаев имеют место ошибки округления (в десятых), а наличие мешанины в разделителях целой и дробной части чисел говорит о том, что расчёты, скорее всего, проводились вручную.

Давайте немного поиграем с таблицей.

Один из этапов исследования, который рекомендуется выполнять – оценка гомогенности, то есть групп, различающихся по характеристикам. Хорошим методом для оценки наличия групп является: построение диаграмм разброса и, в случае наличия подозрений на существование групп – кластерный анализ. Посмотрим на матрицу диаграмм по четырем группам опросника (рис. 1):

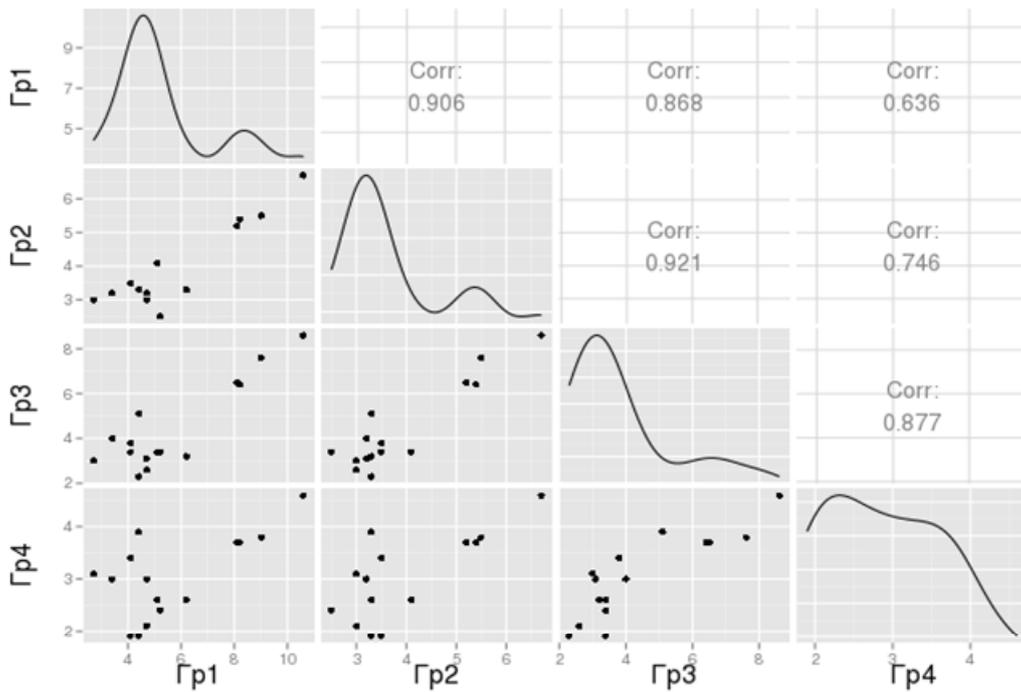


Рис. 1. Матрица диаграмм по четырем группам опросника

Ниже диагонали показаны диаграммы разброса по всем возможным комбинациям переменных, на диагонали – плотности распределений соответствующих переменных, выше диагонали – коэффициенты корреляции. Сразу обращают на себя внимание четыре точки, формирующие облако в правом верхнем углу каждой из диаграмм рассеяния и облако точек, прижимающееся к левому нижнему углу. Однако, на каждой из диаграмм – это одни и те же школы? Проведем кластерный анализ, в предположении, что в выборке существует две группы объектов (рис. 2).

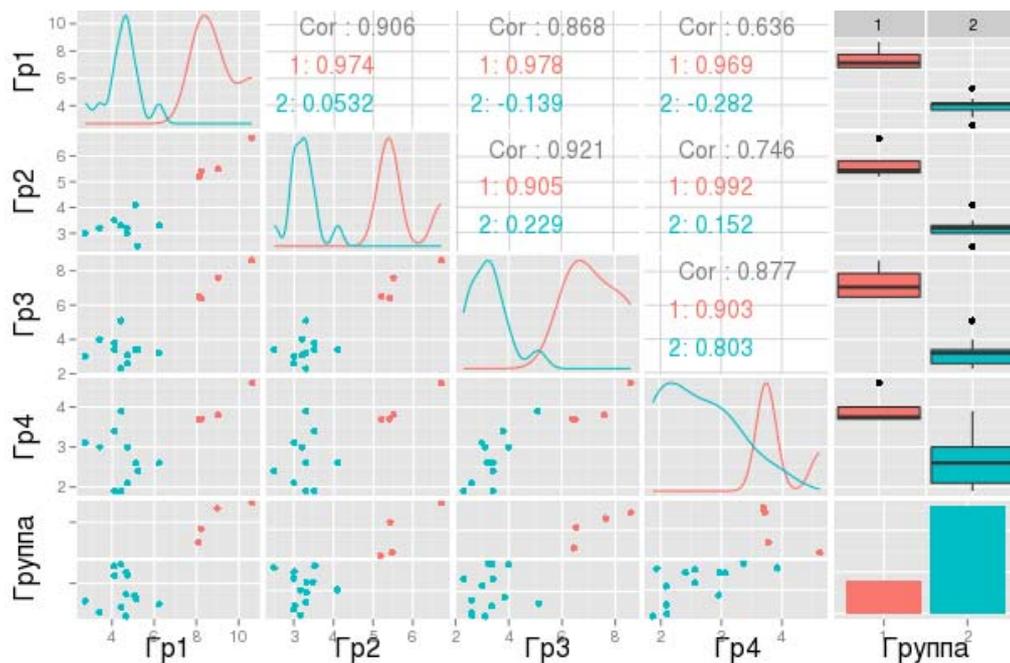


Рис. 2. Кластерный анализ, в предположении, что в выборке существует две группы объектов

Результат кластерного анализа: в выборке имеется четыре школы (ОУ1, 12, 13, 14) которые по всем показателям превосходят прочие – то самое облако в верхнем правом углу. Степень превосходства может быть оценена по последнему столбцу матрицы диаграмм. Обратите внимание на изменение коэффициентов корреляции – если раньше между переменными отмечалась сильная связь, то сейчас в основной группе из 13 школ ее нет, за исключением группы вопросов 3 и 4 (0.80). Если бы была понятна смысловая нагрузка переменных, то найденная связь могла бы быть проанализирована.

Смотрите, что получается: есть группа лидеров, которые могут стать «драйверами роста». Что можно предложить в данной ситуации в качестве управленческого решения? Пристальнее присмотреться к этим школам и, возможно, начать расповсюживание опыта.

Здесь же еще раз следует отметить, что среднее по группам вопросов вообще сыграло злую шутку с автором: удаление четырех школ с наиболее высоким баллом (уже знакомые ОУ1, 12, 13, 14) по группе вопросов 1 снизило среднее по школам практически на единицу с 5.5 до 4.5. Это тот самый случай, когда сумма температур по больнице, считая морг, стала равной 36.6. Ухудшены характеристики лидеров, но улучшены характеристики массы: и, как результат, среднестатистические рекомендации не удовлетворяющие никого.

Один из лучших документов, найденных в сети по данной тематике: «Мониторинг степени удовлетворённости участников образовательного процесса различными сторонами жизнедеятельности образовательного учреждения», разработанный силами специалистов одной из школ. В отличие от предыдущего рассмотренного документа основой для представления информации выбраны не таблицы а диаграммы, что сразу приводит к невозможности работы с цифрами. Авторы выбрали схему: Общее описание → Диаграмма → Описание диаграммы → Обобщение → Выводы.

Остановимся на мониторинге удовлетворенности родителей. Изначально авторы приводят диаграмму, отражающую распределение родителей учеников по ступени обучения их детей (рис. 3).

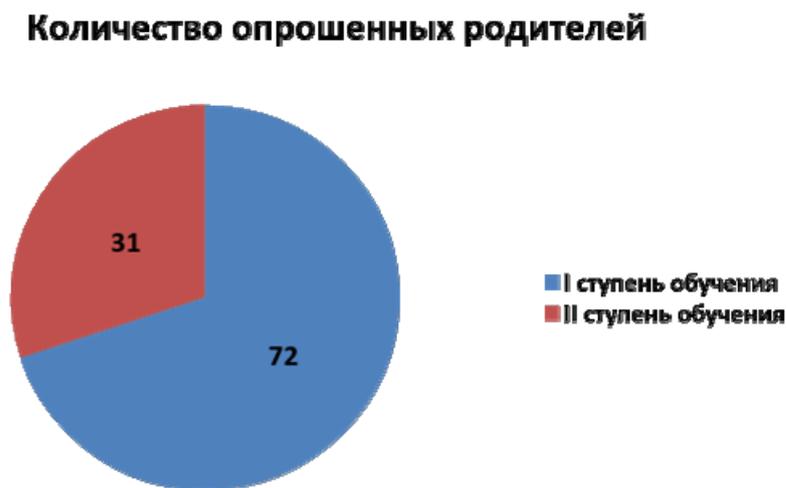


Рис. 3. Диаграмма, отражающая распределение родителей учеников по ступени обучения их детей

Диаграмма плохо интерпретируема: это проценты? Тогда почему сумма больше ста? Количество респондентов? Но всегда интересует вопрос о том, достаточно ли набрано ответов, чтобы распространять результаты на всех родителей. К сожалению из отчета это непонятно.

Описание диаграммы логично подводит к выводу о том, что родители учеников различных ступеней формируют две изолированных группы по поведению: «Таким образом, мы видим, что родители I ступени обучения приняли более активное участие в социологическом опросе. Это может объясняться тем фактом, что, во-первых, **в начальной школе родители чаще бывают в стенах образовательного учреждения**, забирая ребёнка домой, во-вторых, **большей заинтересованностью**, в-третьих, нельзя исключать вариант того, что не все обучающиеся предоставили родителям возможность участвовать в опросе (не принесли бланк анкеты)». При этом анализ обеих групп проводится совместно. Постойте, но раз они различны по активности, они же могут выделять и различные аспекты жизнедеятельности по разному. Веса отдельных компонент опроса могут быть различны. Как же проводить их анализ вместе?

Далее почти все диаграммы ставят при первом прочтении в тупик, как приводимая ниже (рис. 4):



Рис. 4. Пример круговой диаграммы

Так сложилось, что круговая диаграмма применяется в целях анализа одной переменной. Поэтому возникает когнитивный диссонанс: если на диаграмме показаны доли, то их сумма больше 100%, если количество ответивших, то оно в три раза больше показанного в начале количества, что и наталкивает на мысль о том, что в диаграмму сведены ответы на три вопроса. Остается открытым вопрос о том, что показано на диаграмме – доли или же проценты.

Остальной отчет выдержан в таком же духе, выводы относятся к текущему состоянию, но часть из них достаточно конкретна и исполнима силами самой организации.

Остальные работы, собранные под данный проект имеют те же характеристики, отличаясь лишь мастерством исполнения в части форматирования, диаграмм и таблиц.

Если обобщить результаты чтения отчетов, можно говорить о следующих чертах:

- Однообразие статистических методов: сравнение долей, любовь к средним, которые неприменимы в большинстве случаев к получаемым данным. С другой стороны – полное пренебрежение к обязательным статистическим процедурам.

- Описательная статистика «первого уровня», без погружения в цифры, что косвенно подтверждает формализм исполнителей. Как следствие – формализм в выводах.

- Попытка сварить борщ из винограда, киви, свеклы на томатном соке: в общий котел сваливаются разные по весу вопросы, различные группы респондентов, что приводит к, возможно, приятным по цвету, но совершенно несъедобным результатам.

- В большинстве случаев нет динамики: ситуация рассматривается по одному году.

- Нет никаких указаний на достаточность выборки, при этом результаты обобщаются на уровень школы.

- Нет обобщающих вопросов: зачем додумывать за родителей: спросите об их оценке школы в целом. В прилагаемых опросниках этот вопрос почему-то не задается, хотя его наличие может дать огромные возможности по анализу данных.

- Отсутствует привязка к классам, предметам. Да, это серьезный уровень детализации, но ведь именно он даст возможность принять какие-то решения, не правда ли?

- Скучно. Поймите, анализ данных – это приключение, это получение знаний, которых еще не было. Это процедура, после которой вы можете сказать «Я прав, я могу доказать то, о чём я говорю». Формализм убивает.

На текущий момент порядок анализа достаточно хорошо отработан, как например в работе «A protocol for data exploration to avoid common statistical problems», Alain F. Zuur, Elena N. Ieno and Chris S. Elphick [1] и может быть вполне переложен на анализ данных в образовании. Работа по предлагаемому в статье протоколу, а также применение продвинутых статистических методов может принести большую пользу при анализе данных.

Рассмотрим еще один часто встречающийся пример: мониторинг обученности, проводимый по внешним тестовым заданиям. РЦОКОиИТ на условиях полной анонимизации предоставил результаты мониторинга обученности школьников 4, 9 и 11 класса по математике. Далее, в целях соблюдения политкорректности по отношению к авторам работ и снижения градуса напряжения будет проводиться максимальная очистка найденного от информации, позволяющей идентифицировать исполнителя.

Как подойти к анализу?

Если следовать ранее упомянутой работе, то порядок выполнения работы над данными должен быть следующим:

1. Формулировка гипотез, сбор данных
2. Исследование данных
 - 2.1. Проверка на выбросы по всем переменным
 - 2.2. Гомогенность в отклике
 - 2.3. Нормальность отклика
 - 2.4. Частота неполных данных
 - 2.5. Проверка наличия связей в объясняющих переменных
 - 2.6. Оценка наличия взаимодействия между объясняющими данными и откликом

- 2.7. Независимость в отклике
3. Применение статистических моделей

Так как задача проведения полноценного исследования не ставилась, были выполнены лишь некоторые пункты, чтобы попробовать отыскать интересное, неявное и несколько отличающееся от привычного. В качестве вопросов были выбраны (да, хотелось поиграть с данными):

- А есть ли физики и лирики? Разделены ли группы на тех, кому ближе русский язык и тех, кому ближе сухие числа?
- Такой “родительский” вопрос: а что по районам города и типам школ - есть ли различия?

Для анализа были выделены результаты работ по русскому языку у четвертого класса. Первое, что просто необходимо сделать – посмотреть на распределение результатов. И тут нас ждал сюрприз: выборка оказалась сильно скошенной в сторону лучшего результата: медиана равна 13, первая квартиль – 11 баллам (рис. 5). Это при том, что уже 12 баллов расценивались как четверка.

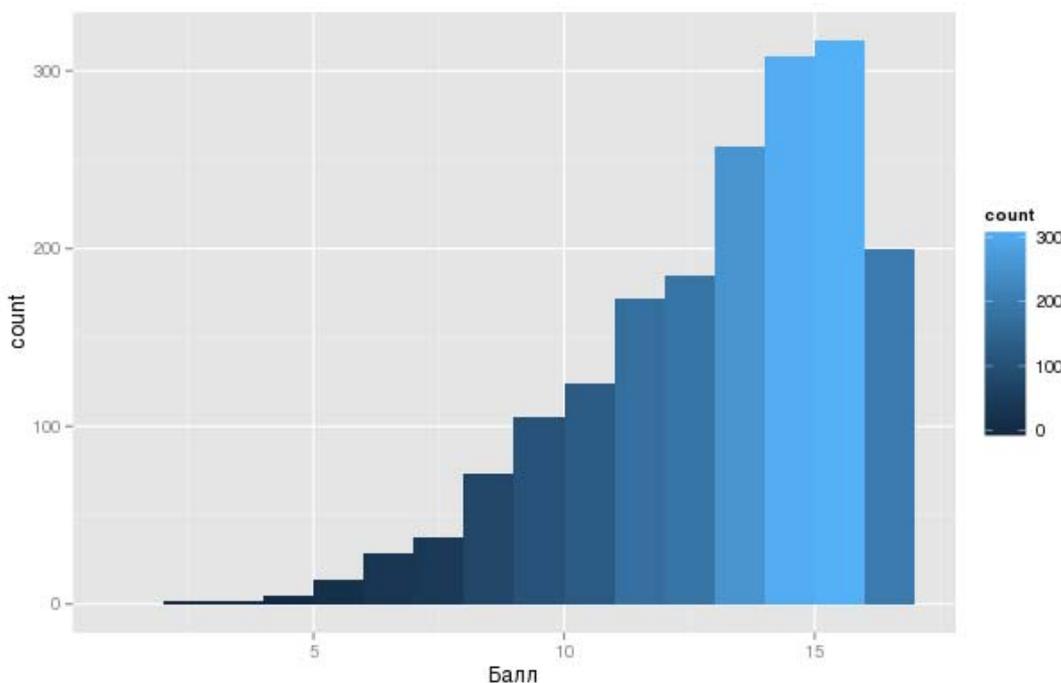


Рис. 5. Распределение результатов работ по русскому языку у четвертого класса

Вообще, логично было бы увидеть колоколообразную кривую, но тут ее нет. Ситуация с математикой ровно такая же, только с еще большим перекосом: первая квартиль уже равна 11, что соответствует 4 баллам. Сразу хочется обратить внимание, что при наблюдаемом типе асимметрии (отрицательная асимметрия) среднее будет всегда меньше медианы.

Теперь посмотрим на распределение по русскому языку и математике совокупно (рис. 6).

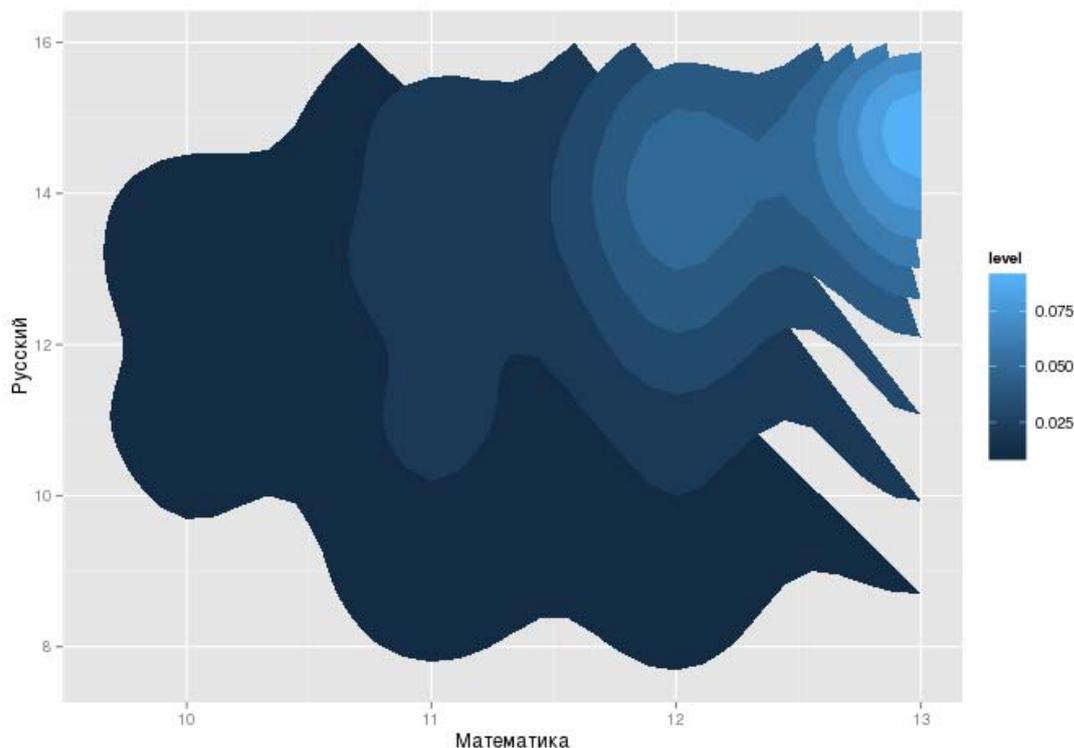


Рис. 6. Распределение по русскому языку и математике совокупно

Гипотеза не оправдалась. Наибольшая плотность приходится на правый верхний угол, то есть дети массово сдают хорошо оба предмета.

При попытке ответа на второй вопрос (для разнообразия была взята выборка по математике, 11 класс, баллы теста переведены в пятибалльную шкалу) всплыл вопрос о достаточности выборки, так как по некоторым параметрам Тип ОУ–Район было выявлено достаточно небольшое количество школьников, сдававших тест. Однако, в попытке разобраться в положении дел был проведен анализ с помощью дерева решений (рис. 7).

Видно, что зависимость от района и типа ОУ есть. Предсказать результат на основе этого дерева нельзя, но то, что, допустим в ОУ типа 1, 4, 10 результаты различны и различия эти значимы для районов 4, 7 и районов 1, 2, 11, 14, 16 (узел 3) бесспорно: доля тех же “хорошистов” различается на 20%. Естественно, вывод будет иметь значение в случае достаточного объема выборки.

Честно говоря, страшно представить процедуру получения той же информации в случае обработки с помощью электронных таблиц. А здесь информация проста, понятна и доступна для принятия решений.

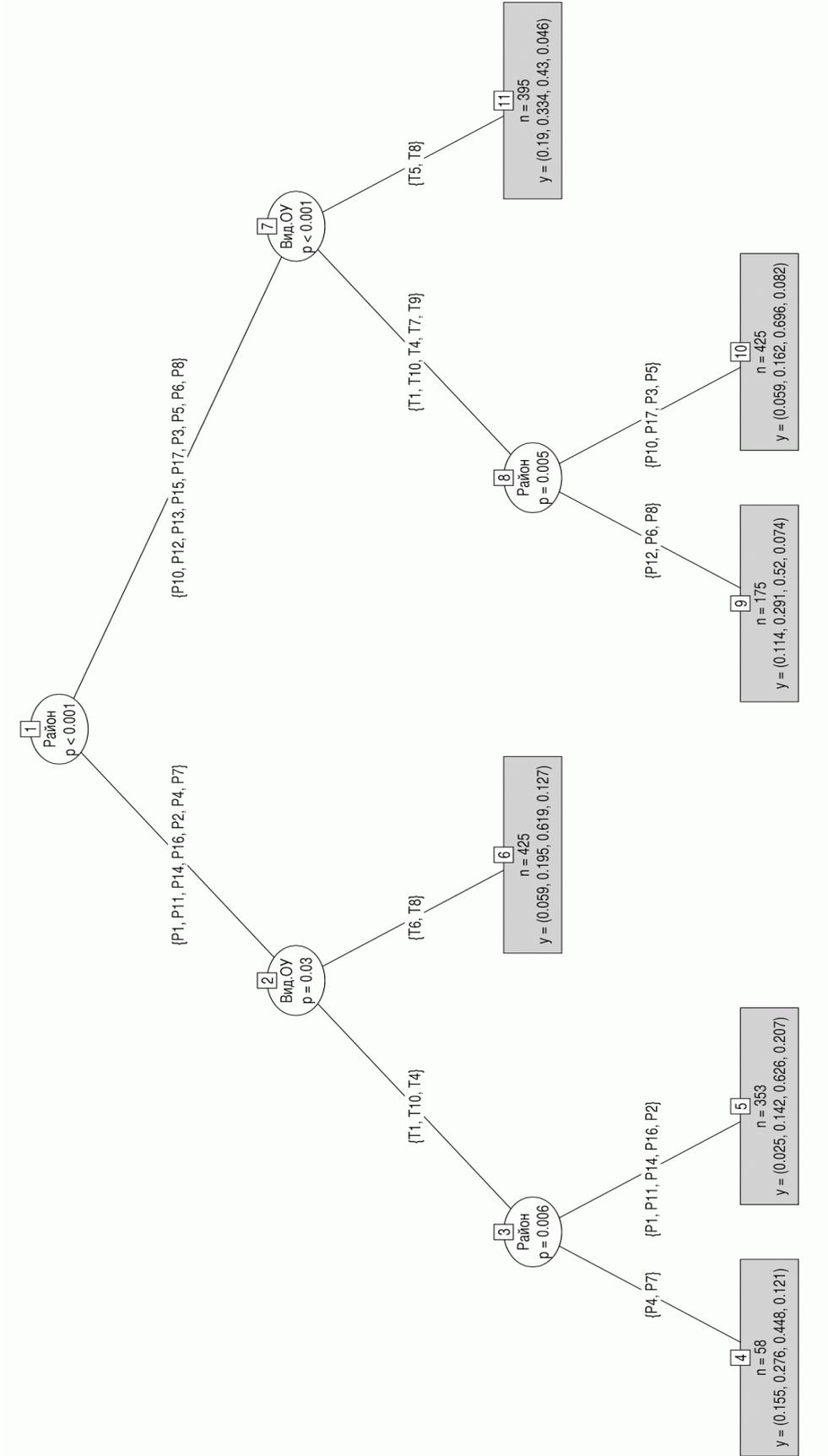


Рис. 7. Дерево решений

Любой доклад, статья требуют наличия выводов. Но в данном случае выводы делать слушателю/читателю. Мы же пытались заразить вас задором и смелостью, а также сделали попытку дать вам возможность полюбить аналитику так, как мы любим ее. И последнее: часто приходится слышать “нам так удобнее”, “от нас требуют – мы даём”, “у нас нет на это времени”, “мы даём то, что от нас хотят увидеть”. Это позиция, и эту позицию можно понять, но нельзя уважать, так как это позиция акта покупки-продажи, в которой участники торгуют заведомо плохим товаром.

Литература

1. Thomas H. Davenport D.J. Patil. Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century. OCTOBER 2012 (<https://hbr.org/2012/10/data-scientist-the-sexiest-job-of-the-21st-century>)
2. Chris Morris. The Sexiest Job of the 21st Century: Data Analyst. 5 Jun 2013 (<http://www.cnn.com/id/100792215#>.)
3. STEVE LOHR. For Today’s Graduate, Just One Word: Statistics August 5, 2009 http://www.nytimes.com/2009/08/06/technology/06stats.html?_r=0
4. С.Э. Берестовицкая. Школа как объект бюрократического насилия (<http://www.berestovitskaya.ru/v-pomoshch-kollegam/metodicheskie-stati/shkola-kak-obekt-byurokraticeskogo-nasiliya/>)
5. Мониторинг степени удовлетворённости участников образовательного процесса различными сторонами жизнедеятельности образовательного учреждения (www.sdmt.edu35.ru/%2Fattachments%2Farticle%2F132%2F%25D0%259C%25D0%25BE%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%2582%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B3%2520%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BF%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8%2520%25D1%2583%25D0%25B4%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25BB%25D0%25B5%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25BD%25D0%25BE%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B8.docx&ei=s6jXVIOIBMr-)
6. Zuur, A. F., Ieno, E. N. and Elphick, C. S. (2010), A protocol for data exploration to avoid common statistical problems. *Methods in Ecology and Evolution*, 1: 3–14. doi: 10.1111/j.2041-210X.2009.00001.x

КОТОВ ДЕНИС АЛЕКСЕЕВИЧ

(denis@bookvoed.ru)

ООО «БУКВОЕД», Санкт-Петербург

**КАК И ПОЧЕМУ БУМАЖНАЯ КНИГА,
КОЛЕСО И ЖИВОЙ УЧИТЕЛЬ СОХРАНЯТ
И УВЕЛИЧАТ СВОЁ ЗНАЧЕНИЕ В 21 ВЕКЕ?**

*Разъяснение для левополушарных
и интересующихся*

В последнее время всё громче голос амбициозных максималистов из числа приверженцев глобальной электронизации чтения, процессов обучения и взаимодействия учитель – ученик. Этот голос стал настолько громким, что оглушил некоторых управленцев в сфере образования, и их фокус внимания сосредоточился на ФОРМЕ (электронной), теряя тонкую нить концептуального и ключевого содержания и смысла процесса образования, как такового.

Бумажная книга и простой учитель не умеют кричать о себе и пропагандировать свою эффективность. Они просто продолжают делать своё дело, обучая тех, кто хочет учиться и вглядываться, осознавать суть. Для тех, кто хочет развлечений больше, чем сути образования, громкая и популярная индустрия электронных устройств и контента (в сфере образования) разворачивается и затягивает мозги, время, бюджеты образовательных учреждений и системы образования в целом.

Плохо ли это? Есть ли альтернативы? Как известно, всё хорошо в меру! Определить эту меру, оптимальный баланс – высшее мастерство. Как увеличить скорость и масштаб освоения этой меры в образовательном учреждении и главное в голове? Как "не выплеснуть с водой ребёнка" и не допустить, чтобы "золотая клетка осталась, а птичка улетела"? Как возвращать ребёнка к состоянию ученика? А ученика к внимательному восприятию бумажной книги и живого учителя?

Приглашаем к совместному размышлению на эти и близкие вопросы в авторской интеллектуальной провокации Дениса Котова – дважды родителя, управленца, книжника, вечного ученика.

ЗИЛЬБЕРМАН МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА
(maria.zilber@gmail.com)
МАОУ «Средняя общеобразовательная школа
№ 91» г. Перми

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАБОРОВ LEGO EDUCATION В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ДОШКОЛЬНОГО, НАЧАЛЬНОГО И ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ г.ПЕРМИ

В рамках реализации муниципальных моделей дошкольного образования и основной школы, реализуемых департаментом образования Администрации г. Перми, есть много интересных инновационных практик, направленных на реализацию в полном объёме ФГОС дошкольного и основного общего образования. В статье представлены примеры использования конструкторов LEGO Education для организации краткосрочных образовательных практик в детском саду, организации урочной и внеурочной деятельности в рамках ФГОС НОО, а так же для реализации краткосрочных курсов по выбору в 5-7 классах в рамках внедрения ФГОС ООО (из опыта педагогов школ и детских садов).

Для эффективной реализации ФГОС дошкольного образования в г. Перми реализуется муниципальная модель дошкольного образования [1]. В рамках внедрения этой модели в дошкольных образовательных учреждениях одним из средств развития воспитанников и их социализации, а так же для удовлетворения их личных образовательных потребностей реализуются краткосрочные образовательные практики. Цель конструирования институциональной системы краткосрочных образовательных практик по выбору – создание социальной ситуации развития ребенка, позволяющей выстроить ему индивидуальный путь развития через приобретение новых умений, навыков, свойств личности, взятых из социальной действительности, как из основного источника развития [2].

Функции краткосрочных образовательных практик: формирование, расширение и обогащение социокультурного, образовательного и деятельностного опыта детей; удовлетворение индивидуальных образовательных потребностей воспитанников; формирование широкого спектра познавательных интересов; развитие способностей к самопознанию, самоопределению, сознательному выбору; формирование культуры самоорганизации деятельности (регулятивные УУД). Таким образом, краткосрочные образовательные практики, реализуемые ДОУ для детей от 3-х лет, позволяют индивидуализировать образование ребёнка, развить его творческий потенциал, попробовать себя в разной деятельности, научить его осознанно делать выбор.

На рисунке ниже представлен вариант конструирования институциональной системы краткосрочных образовательных практик по выбору в рамках муниципальной модели образования г. Перми.



Вариант конструирования институциональной системы краткосрочных образовательных практик по выбору в рамках муниципальной модели образования г. Перми

В начальной школе в рамках ФГОС НОО ребёнку предоставляется выбор внеурочной деятельности разной направленности, где ученик может попробовать себя в разных ипостасях.

В среднем звене (5-7 класс) в ряде школ г. Перми реализуется муниципальная модель основной школы, особенностью которого являются потоочно-групповой метод обучения ряду предметов, а так же обязательное наличие избыточного количества краткосрочных курсов по выбору практической направленности, из которых ребёнок должен обязательно выбрать что-то для себя. [3]

Краткосрочные курсы проводятся в течение короткого промежутка времени – от четверти (в младших классах основной школы) до полугодия. Обязательное условие – метапредметный и продуктивный характер курсов. За 8-16 часов ученики должны научиться чему-то и создать свой собственный продукт деятельности, который они могут презентовать другим ребятам и родителям [4].

Для реализации основных принципов данной модели – индивидуализации обучения и осознанного выбора – идеально подходят решения LEGO Education. Ниже в таблице представлены модели конструкторов LEGO Education, формируемые с помощью них образовательные результаты, а так же варианты использования их в рамках муниципальной модели дошкольного образования г. Перми:

Название	Формируемые результаты	Продукт деятельности
Дошкольный возраст, 2-5 лет		
<i>Лото с животными</i>	Работа в группе, коммуникация, работа по схеме, цвета и формы.	Животные, собранные в соответствии со схемой. Схемы для создания животных.

<i>Математический поезд</i>	Знакомство с устным счётом в пределах 10, решение математических задач, работа в группе, сюжетно-ролевые игры.	Поезд с вагонами, построенный в результате решения задач.
<i>Мои первые конструкции</i>	Работа по схеме, самопроверка, самоконтроль, навыки начального счёта.	Конструкции, собранные по схемам
Дошкольный возраст, 3-6 лет		
<i>Café+</i>	Конструирование по схеме и в рамках модели, сюжетно-ролевая игра, навыки устного счёта, практическое решение задач на сложение, вычитание, дроби, формы и цвета. Развитие коммуникативных навыков.	Создание объектов по схемам (из меню), придумывание своих «блюд», формирование «своего» меню
<i>Моя первая история</i>	Развитие речевых навыков и навыков пересказа и создания историй.	Создание историй по шаблону, разработка своих историй
Старший дошкольный и младший школьный возраст 5-8 лет		
<i>Занимательная математика</i>	Развитие математических компетенций (счёт, состав чисел, математические операции, логика, геометрия, дроби, площади, моделирование). Решение задач. Формирование коммуникативных и регулятивных УУД	Модели из кубиков ЛЕГО, построенные для решения задач; заполненные карточки с заданиями, решённые задания Фиолетового кубика.
<i>Построй свою историю</i>	Развитие языковых навыков и навыков работы в команде, умения пересказать или создать историю разных жанров. ИКТ-компетентность.	Истории, в том числе запечатлённые в виде комиксов, созданных в ПО StoryVisualizer, а так же с помощью видео.
<i>Первые конструкции</i>	Изучение основных конструкций: башен, мостов, стен. Решение простых задач методом практического экспериментирования	Простые конструкции, созданные для решения простых инженерных задач.
<i>Первые механизмы</i>	Знакомство с принципами работы шестерёнок, подъёмников, шкивов, колёс, осей. Изучение силы, плавучести, равновесия. Решение задач в команде.	Простые конструкции, созданные для решения простых инженерных задач.
<i>Робототехническая платформа WeDo</i>	Изучение основ робототехники (конструирования и программирования роботов)	Модели, которые могут выполнять программы.

В начальной школе по опыту педагогов эффективно использовать следующие наборы LEGO Education: «Простые механизмы», «Построй свою историю», «Занимательная математика», «WeDo», «Технология и физика».

Для организации реализации краткосрочных курсов по выбору в 5-7 классах очень эффективно можно использовать наборы «Построй свою историю» (для гуманитарных дисциплин и театрализованных постановок), «Технология и физика», «EV3» и ресурсные наборы к ним для создания метапредметных курсов технической, естественно-научной или историко-технической направленности.

Используемые источники:

1. Концепция муниципальной модели дошкольного образования г. Перми. Проект. [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://ds161.perm.ru/images/stories/konsepsiya-do.pdf>

2. Сетевой институт ПрЭСТО. Муниципальная модель дошкольного образования г. Перми. [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://presto.perm.ru/wp-content/uploads/Концепция-муниципальной-модели-ДО.pdf>.

3. Дворак Т.П. Пространство выбора. Первые итоги апробации пермской модели основной школы. / Журнал руководителя управления образованием, № 7, 2013. [Электронный ресурс] – Режим доступа http://obr.direktor.ru/archive/2013/7/Prostranstvo_vybora_Pervye_itogi_aprobatsii_permsk.

4. Имакаев В.Р. «Образовательный конструктор». [Электронный ресурс] – Режим доступа http://presto.perm.ru/obrazovatelnyi_konstruktor.

ФРАДКИН ВАЛЕРИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ
МУНИНА НАТАЛЬЯ НИКОЛАЕВНА
НАРОВЛЯНСКИЙ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ
СМИРНОВА ЗИНАИДА ЮЛЬЕВНА
ГБОУ ДПО ЦПКС СПб «РЦОКОиИТ»,

Санкт-Петербург

СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ
«ИНФОРМАТИЗАЦИЯ.
ОБРАЗОВАНИЕ. КАЧЕСТВО»

Сетевое издание «Информатизация. Образование. Качество», к выпуску которого приступил Санкт-Петербургский региональный центр оценки качества образования и информационных технологий (РЦОКОиИТ), адресовано всем участникам образовательного процесса: учителям и учащимся, родителям и управленцам, студентам и работодателям. И все же, в первую очередь основными читателями редакция видит педагогов и руководителей системы образования.

Наше издание не будет периодическим и не будет иметь четко обозначенные выпуски. Скорее – это альманах, содержащий самые разнообразные, но непременно актуальные и интересные для различных категорий читателей, материалы.

Альманах имеет официальную регистрацию в Роскомнадзоре и расположен по адресу iok.rcokoit.ru.

Уже само название определяет главные темы издания. Материалы будут распределяться по рубрикам, которые также могут быть непостоянными: одни могут появляться с новой актуальной темой, другие – прекращать свое существование, когда тема окажется исчерпанной.

Пока нами предполагаются следующие рубрики: **«Официально»** – документы по вопросам оценки качества образования и информатизации образования, а также комментарии к ним; **«Смотрите, кто пришел»** – интервью с людьми, чье мнение по вопросам, связанным с тематикой издания кажется нам важным и интересным; **«Сделано в СПб»** – актуальный опыт самых различных образовательных организаций петербургской системы образования; **«Что происходит на свете?»** – рубрика аналогичная предыдущей, но с материалами других регионов или государств; **«Соглашаться не обязательно»** – Диалоги и дискуссии. Надеемся, что наши читатели будут активно комментировать ее материалы; **«Интернет? Интернет!»** – обзоры содержательных образовательных сетевых новинок, проектов; **«Есть идея!»** – новые предложения, подходы в образовании, в первую очередь – в использовании ИТ; **«Серьезно»** – публикация материалов исследований, экспериментальной деятельности, аналитических материалов и их интерпретация; **«Копилка»** – разработки уроков, занятий, локальных заданий, проектов, внеурочных мероприятий, игр с использованием ИКТ и их методическими интерпретациями; **«Техноложка»** – обзоры новых гаджетов, софта и всё остальное для на-

стоящих «айтишников»; «Дайджест» – обзоры тематической прессы со ссылками на материалы.

Мы предполагаем, что главной особенностью нашего журнала станут интервью с людьми, которые так или иначе связаны с образованием, хотя не обязательно работают в школе. Но при этом это будут люди, неординарные, вносящие свой вклад в науку, культуру, искусство, люди, заинтересованные в том, чтобы наше образование стало действительно качественным.

К настоящему времени на страницах журнала опубликованы интервью с Семеном Григорьевичем Вершловским, Любовью Максимовной Ванюшкиной, Галиной Николаевной Степановой, которые представляют Санкт-Петербургскую академию постдипломного педагогического образования. Мы взяли интервью у профессора СПбГУ, автора линейки учебников по литературе Игоря Николаевича Сухих и писателя Сергея Носова.

В нашем альманахе обязательно будет предоставлено слово участникам Международной конференции «Информационные технологии для новой школы».

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФЛЕШМОБ КАК АЛЬТЕРНАТИВА УРОКУ

Задалась вопросом, почему так медленно идет распространение новых коммуникационных технологий в образовании. Почему использование веб-средств для общения и совместной работы участников учебного процесса выглядит пока еще искусственным, нежели естественно встроенным в этот процесс? Почему мы не осознаем их преимуществ для решения задачи школы – организации обучения и развития ученика? Сама "коммуникация", и сама "совместная деятельность" не приоритетны в классно-урочной модели – они не занимают должного места в нашем списке образовательных ценностей и насущных задач. Мы не сильно озабочены поиском эффективных способов коллективной работы, у нас нет мотива к использованию удобных инструментов обмена информацией. Вот почему нам бывает трудно на уроке усадить учеников по группам и "в кружок" – они не понимают, для чего это нужно. Не принятая самим учениками и поэтому совершенно бессмысленная для них "пересадка", побуждает относиться к таким "оргмоментам", скорее, как игре и причуде учителя. Вот почему ученики не принимают коллективных форм работы – в очной ли группе, в совместном ли онлайн-документе, где нужно общаться, реагировать на вопросы других или формулировать их самому. Этот протест – от неумения взаимодействовать.

Но практика и сама социокультурная ситуация такова, что проблемами организации учебной деятельности нам все же придется озаботиться. В том числе – поиском новых форм. Для этого мы и совершаем мысленное упражнение – "побег из классной комнаты". Из той классной комнаты, где "парты в ряд, учитель в центре"...

По мере проникновения в школу и образование новых технологий неизбежно меняются формы организации учебной деятельности. Появляется все больше альтернатив уроку как основной структурной единице учебного процесса. Тренды современного образования, такие как "обучение вне классной комнаты", "перевернутый класс", "образовательный квест" являются отражением процесса глобальных изменений в образовании. Еще одной такой образовательной инновацией стал "образовательный флешмоб".

Эта альтернативная форма может рассматриваться как модель "проблемного обучения", "обучения по запросу", "работы с артефактами". В отличие от урока, встроенного в учебный план (который, как правило, составляется задолго до осуществления) и логику конкретного предмета, образовательный флешмоб позволяет организовать учебную деятельность вокруг "жизненной проблемы", актуального явления/события или объекта, привлечшего внимание учеников или учителя. Проблема будет разрешена или, по крайней мере, будет рассмотрено не-

сколько разных способов ее решения, любопытство будет удовлетворено – ученикам не надо будет дожидаться, когда она “впишется в учебную программу”. Отличительные черты этого образовательного формата – спонтанность, скорость реагирования, вовлечение в коллективный процесс широкого круга добровольных участников. Таким образом, образовательные флешмобы – модель обучения, построенная на сотрудничестве и коллективном решении проблем.

Включение всех участников в активную деятельность подразумевает соблюдение нескольких условий внутри группы:

- общий контекст и общие проблемы, что будет способствовать вовлечению всех участников в дискуссию и свободному выражению своего мнения;

- наличие принятых всеми правил внутри группы;

- подключенность участников (регистрация, реагирование на запрос, количество и качество комментариев, скорость ответов и т.д.)

- поощрение активности (активного поведения);

- сотрудничество, взаимообучение;

- соблюдение авторских прав;

- взаимоуважение, терпимость к чужому мнению, открытость, комфортность и безопасность для всех участников.

Учебными материалами здесь становятся не специально разработанные материалы (учебники, пособия, рабочие листы и т.д.), а непосредственно – артефакты, тексты или мультимедиа, объекты реальной жизни. Меняется здесь и традиционное распределение ролей: в работу над задачей вовлекаются равноправные участники.

Еще одна особенность образовательного флешмоба - использование широкого спектра вебдвухмерных инструментов интернета. Возможности новых социальных сервисов позволяют рассматривать их не только как инструменты с определенным набором свойств и функций, но и как прямые средства организации учебной деятельности. Сюда можно отнести группы и сообщества в социальных сетях, а также инструменты для создания мероприятий. Это позволяет выводить учебный процесс не только за пределы класса, но и за границы школы – учебный процесс становится по-настоящему повсеместным, не привязанным к месту и к определенному времени.

Открытость – это также непереносимые условия формата. И она определяет степень ответственности для организаторов образовательных флешмобов. Создавая мероприятие в социальной сети или принимая участие в коллективном образовательном флешмобе, учитель осознает, что это публичное пространство со всеми вытекающими последствиями: открытостью для всех, кто проявляет интерес к происходящему в современной школе и ответственностью за опубликованное в сети.

С другой стороны, организованное совместное с учениками событие – настоящий образовательный процесс, отличительной чертой которого является постоянное возникновение проблемных/учебных ситуа-

ций. Такие ситуации – благоприятны для организации открытых обсуждений и принятия коллективных решений, которые так не часто встречаются в "урочной" форме или, может быть, там их приходится специально создавать/проигрывать. А значит, этот инструмент может быть эффективно использован учителями, как дополнительная возможность для овладения учащимися коммуникативными и социальными компетенциями.

Подводя итог...

– Коммуникация в образовательном флешмобе осуществляется преимущественно через тексты, поскольку участники лишены возможности непосредственного контакта друг с другом.

По сравнению с реалом сложнее организовывать обратную связь, для этого требуются специальные формы и средства (форум, e-mail, Skype, опросные формы Google, и т.д.)

– Взаимодействие участников асинхронно: каждый из нас находится в своем часовом поясе и работает в свое свободное время.

– Скорость реагирования на изменения снижена: иногда между вопросом и ответом проходит значительное время. Но в то же время бывает и наоборот: новые технические средства позволяют нам быть более оперативными.

– Благодаря открытости среды, участники могут учиться друг у друга. Поскольку все материалы опубликованы в сети, самостоятельное знакомство с ними может быть продолжено и по окончании события.

– Новизна формы участников позволяет им быть более свободными, не боясь оценок со стороны (нет эталонов, шаблонов, стандартов), а техническая возможность модерации в сообществе со стороны организаторов делает учебную среду безопасной и комфортной для участников.

– Для максимальной включенности в процесс предполагается высокая заинтересованность и мотивация самих участников, поскольку при таком обучении у "учителя" совершенно отсутствуют средства принуждения.

– При подготовке образовательного флешмоба организаторами могут быть использованы любые опубликованные в открытом Интернете материалы, переработанные с соблюдением авторских прав.

– Также нужно учитывать, что организовывая продуктивную учебную деятельность в Интернете, мы имеем дело не с людьми ("учениками" или "учителями"), а с продуктами их деятельности: текстами, гипертекстами, мультимедийными объектами, и т.д.

– Группа людей, объединяясь в процессе обучения (пусть и на короткое время) создает сообщество обмена знаниями.

Рождественская Л.В., Брыксина О.Ф. АРТЕФАКТ-ПЕДАГОГИКА: ОТ АРТЕФАКТА К УЧЕБНОЙ СИТУАЦИИ. ISSN 0234-0453 • ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ • 2014 • No 9 (258)

**ВЫЕЗДНЫЕ
СЕМИНАРЫ**

АЛЕКСЕЕВА НАТАЛИЯ НИКОЛАЕВНА
(nn2005g@gmail.com)
Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образова-
тельное учреждение «Колледж информаци-
онных технологий», г. Санкт-Петербург

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАК ЭЛЕМЕНТ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ КОЛЛЕДЖА

*В статье рассмотрены основные компоненты информаци-
онно-образовательной среды, виды электронно-образовательных
ресурсов и формы их использования при организации обучения.*

Решение одной из приоритетных задач информатизации общества невозможно без информатизации образования, что означает создание специфической информационно-образовательной среды в каждом образовательном учреждении.

Информационно-образовательная среда (ИОС) – это основанная на использовании компьютерной техники программно-телекоммуникационная среда, реализующая едиными технологическими средствами и взаимосвязанным содержательным наполнением качественное информационное обеспечение обучающихся, педагогов, родителей, администрации учебного заведения и общественности [1].

Содержательная характеристика состава ИОС образовательного учреждения на основе требований ФГОС представлена Г. Коротенковым [2] и включает следующие компоненты: учебная, методическая, научно-исследовательская, контроль и оценка результатов обучения, внеучебная, административная, технологическое обеспечение ИОС. ИОС образовательного учреждения представляет систему инструментальных средств и ресурсов, обеспечивающих условия для реализации образовательной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий.

Переход к работе в информационной образовательной среде предполагает изучение и анализ педагогом возможностей, методов, форм и средств обучения, характерных для этой среды, а также видов учебной деятельности студентов, обеспечивающих получение ожидаемых результатов, и отвечающих следующим требованиям: целостность, открытость, вариативность, визуализация, интерактивность. Важной составляющей ИОС являются электронные образовательные ресурсы (ЭОР).

ЭОР нового поколения представляют собой открытые образовательные модульные мультимедийные системы. Можно выделить группы электронных образовательных ресурсов, которые отвечают вышеперечисленным требованиям.

- Демонстрационные программы и компьютерные презентации служат для визуализации учебного материала, повышения наглядности и мотивации в обучении.

- Тренажёрные программные средства применяются для тренинга типовых умений.

- Контролирующие программные средства обеспечивают оперативный контроль и оценку учебных достижений обучающихся.

- Информационно-поисковые, справочные системы, базы данных и знаний, электронные библиотеки и энциклопедии предназначены для поиска и хранения различной информации.

- Интернет-ресурсы, сайты преподавателей позволяют организовать самостоятельную и внеурочную деятельность студентов.

- Облачные сервисы обеспечивают доступ к удалённым источникам знаний и системам обучения, организацию групповой учебной деятельности.

- Системы дистанционного обучения (СДО), электронные учебники относят к системам наиболее высокого уровня, которые реализуют в единой оболочке различные дидактические функции. Такие системы обеспечивают возможность интерактивного обучения, формирование индивидуального образовательного маршрута, диалоговое взаимодействие, в ходе которого может обсуждаться не только правильность тех или иных действий, но и стратегия поиска решения, планирования действий, функции обучения и контроля.

Отбор средств обучения, используемых на занятиях в информационной образовательной среде, основанной на использовании средств ИКТ, следует осуществлять с учётом форм их использования, а именно:

1. Самостоятельная работа обучающихся с учётом их индивидуального темпа изучения определённой темы или части урока. В рамках самостоятельной работы студенты по желанию могут объединяться в пары или малые группы. Такой вид организации учебной деятельности возможен на занятии и во внеурочное время. При этом время на самостоятельную работу распределяется и планируется обучающимися самостоятельно. Студент управляет собственной учебно-познавательной деятельностью самостоятельно, используя возможности информационно-образовательной среды.

2. Использование мультимедийного материала электронного образовательного ресурса как одного из средств обучения в рамках комбинированного урока (на этапе актуализации знаний, на этапе объяснения нового материала, на этапе закрепления и совершенствования знаний, умений и навыков).

3. Выборочное использование схем, таблиц, диаграмм, других дидактических элементов средств обучения при проведении урока.

4. Организация тестового контроля результатов усвоения материала.

Таким образом, электронные образовательные ресурсы являются одним из основных компонентов информационно-образовательной среды, представляющих собой целенаправленное сочетание следующих элементов, направленных на достижение планируемых образовательных результатов: содержание обучения, техническое оснащение, программное обеспечение, организацию обучения в информационно-образовательной среде.

Использованные источники:

1. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизация образования. Фундаментальные основы для студентов педагогических вузов и слушателей системы повышения квалификации педагогов. М.:МГПУ, 2005.

2. Коротенков Ю. Г. Информационная образовательная среда основной школы. – М.: Академия АйТи, 2011.

БЕЛАЯ АЛЕНА НИКОЛАЕВНА
(belaja_13@mail.ru)
Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образова-
тельное учреждение «Колледж информаци-
онных технологий»

ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ХИМИИ

Информационно-образовательная среда преподавателя должна затрагивать все основные направления его педагогической деятельности: оказывать методическую и дидактическую поддержку образовательного процесса, способствовать повышению уровня его компетенции. В статье представлен опыт формирования ИОС преподавателя химии, приведены примеры её компонентов и ссылки на необходимые ресурсы и сервисы.

Модернизация современной системы обучения и воспитания предполагает развитие информационно-образовательной среды, как одно из условий достижения нового качества образования. Формирование информационной образовательной среды образовательного учреждения (ИОС ОУ) основывается на использовании компьютерной техники, организационно-методических средств обучения, совокупности технических и программных средств обработки, хранения и передачи информации, обеспечивающих оперативный доступ к педагогически значимой информации и создающих возможность для общения педагогов и обучающихся.

Главная задача преподавателя – освоить ИОС ОУ как пространство, в котором осуществляется профессиональная педагогическая деятельность, вписать в ИОС свою собственную педагогическую деятельность, применяя по мере необходимости, ее компоненты.

ИОС преподавателя должна затрагивать все основные направления его педагогической деятельности: оказывать методическую и дидактическую поддержку образовательного процесса, способствовать повышению уровня его компетенции.

Компоненты ИОС преподавателя химии, используемые при подготовке и проведении занятий (из опыта работы преподавателя СПб ГБПОУ КИТ Белой А.Н.):

1. Электронные учебники, справочники, пособия и т.д.

1) Электронная библиотека материалов по химии <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>

2) Электронный учебник по химии <http://www.alhimikov.net/elektronbuch/menu.html>

3) Электронный учебник по неорганической химии <http://ido.tsu.ru/schools/chem/data/res/neorg/uchpos/>

4) Электронный учебник по органической химии <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>

5) Электронный учебник по органической химии <http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm> Интерактивные периодические таблицы: <http://chem.50webs.com/mendeleev/table.html> <http://www.chemport.ru/pertable/>, <http://www.table-mendeleev.ru/>, <http://biology.krc.karelia.ru/misc/tabm/>, <http://www.periodictable.com/>.

2. Виртуальные лаборатории и/или ресурсы, помогающие моделировать химические процессы или явления, необходимые для глубокого понимания предмета, но невозможные для проведения в реальных условиях.

2) Виртуальная лаборатория <http://www.virtulab.net/> (русскоязычная)

3) Виртуальная лаборатория (англоязычная)

3. Сервисы и ресурсы, помогающие педагогу структурировать, систематизировать и визуализировать преподаваемый материал, а так же организовать самостоятельную и научно-исследовательскую деятельность студентов

1) Сервисы создания ментальных карт <http://mind42.com/>, <http://www.mindmeister.com/ru>, <https://bubbl.us/>

2) Сервисы создания лент времени Dipity.com, <http://timerime.com/>, <http://www.timetoast.com/>

3) Сервисы создания сетевых презентаций <http://prezi.com/> <http://www.slideboom.com/>, средства google.

4. Средства, реализующие полностью или частично дистанционное обучение для тех категорий учащихся, которые в ней нуждаются.

1) Специализированные системы (например, Moodle)

2) Электронный кабинет или сайт преподавателя <https://sites.google.com/site/ekabhim/> (Электронный кабинет химии преподавателя СПб ГБПОУ КИТ Белой А.Н.)

5. Единая система хранения необходимого в работе материала.

Эту функцию может выполнять, в том числе, и сайт преподавателя или электронный предметный кабинет, на котором хранятся в открытом или ограниченном доступе все необходимые преподавателю методические, дидактические материалы, ссылки на интернет-ресурсы и сервисы, проектные, конкурсные работы и т.д.

Кроме всего вышеперечисленного ИОС преподавателя это ещё и система, позволяющая ему повышать ему уровень своего профессионального мастерства, диссеминировать свой педагогический опыт, организовывать общение с коллегами. Все это способствует оперативному и наиболее продуктивному решению стоящих перед преподавателем предметных и общепедагогических задач.

Примерами таких ресурсов являются:

1. Массовые открытые образовательные ресурсы <http://www.intuit.ru/>

2. Профессиональные сетевые сообщества <http://www.spbspoprof.ru/>, <http://www.openclass.ru/>

3. Сетевые конкурсы и проекты и т.д.

Таким образом, информационно-образовательная среда современного педагога – это его ежедневная работа, уже привычная и необходимая для построения полноценного учебно-воспитательного процесса, реализующего требования социальных запросов и стандартов образования.

ЕЛПАТОВА ОЛЬГА ИВАНОВНА

(olgaelp@mail.ru)

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж информационных технологий», г. Санкт-Петербург

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАМКАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСУРСНОГО ЦЕНТРА

Представлен опыт инновационной деятельности ресурсного центра «Колледжа информационных технологий», а также портал сетевого взаимодействия педагогических работников Санкт-Петербурга.

ФГОС предъявляют к образовательным учреждениям новые требования: к составу и содержанию учебного плана, к методике преподавания, к учебно-методическим материалам, к квалификации кадрового состава, к материально-технической базе, а также указывают, что все это должно обеспечиваться современной информационно-образовательной средой.

В условиях информационного общества важной составляющей профессиональных компетенций преподавателя является информационно-коммуникационная компетентность.

Цель инновационной образовательной деятельности ресурсного центра – повышение качества образования за счет создания информационно-образовательной среды для обеспечения информационно-коммуникационной компетентности обучающихся и педагогических работников. Ресурсный центр (РЦ), осуществляющий свою деятельность на базе «Колледжа информационных технологий», организует обучающие семинары по сетевому взаимодействию и разработке электронно-методических материалов, проводит мастер-классы, видеоконференции, курсы повышения квалификации. Колледж является победителем приоритетного национального проекта "Образование", поэтому в рамках проведения стажировок по электротехнике и информационным технологиям использовались материально-технические возможности колледжа, а именно виртуальные лаборатории по электротехнике, схемотехнике и электронике.

Преподаватели колледжа разрабатывают электронные учебные материалы, которые размещены на сайте колледжа. Большое внимание в учреждении уделяется дистанционному обучению в среде MOODLE, размещенному на сервере колледжа, где представлены материалы для организации самостоятельной работы студентов по учебным дисциплинам и профессиональным модулям.

Накопленный опыт работы Ресурсного центра в данном направлении, позволил сделать следующий шаг в направлении повышения квалификации педагогических работников в области ИКТ и стать инициатором

создания портала "Электронное сетевое сообщество педагогических работников".

Ресурсный центр реализует инновационную образовательную программу (ИОП): "Городской образовательный портал как условие формирования сетевых профессиональных сообществ педагогических работников профессиональных образовательных организаций".

Внедрение сетевых технологий в профессиональную педагогическую деятельность является одним из приоритетных направлений в создании и развитии современной информационно-образовательной среды учреждения. Именно они обеспечивают:

- возможность совместного создания сетевых проектов, индивидуального и коллективного творчества;
- приобретение навыков использования сетевых и дистанционных, технологий, сервисов Web2.0;
- создание сетевых учебно-методических комплексов и виртуальных кабинетов дисциплин.

Главной целью деятельности Ресурсного центра является организация взаимодействия участников сетевых педагогических сообществ, связанное с профессиональной деятельностью на портале «Электронное сетевое сообщество педагогических работников» (см. рисунок). Образовательный портал зарегистрирован как средство массовой информации в формате сетевого издания в августе 2014 года с правом выдачи свидетельства о публикации в электронном СМИ.



Главная страница портала
«Электронное сетевое сообщество педагогических работников»

В разделе *"Ресурсный центры"* представлена информация о профессиональных образовательных учреждениях (ПОУ), осуществляющих свою деятельность в режиме РЦ с наименованием ИОП, которые они реализуют.

В разделе *"Конкурсы"* представлен анонс сетевых конкурсов, а именно:

- сетевой конкурс студенческих исследовательских проектов «Профессионал 21 века»;
- конкурс на лучшую методическую разработку преподавателя;
- конкурс «Лучший веб-сайт педагогического работника».

В разделе «Сетевые сообщества» представлены основные направления деятельности портала:

- Использование ИКТ в педагогической деятельности
- Дистанционное обучение
- Организация исследовательской деятельности студентов
- Использование средств диагностики и контроля
- Организация воспитательной работы
- Инклюзивное образование.

В сетевых сообществах будут обсуждаться актуальные вопросы по тематике сообщества. В разделе *"Статьи"* публикуются материалы по проблемам профессионального образования, согласно тематике сообществ. Здесь же будут размещены материалы конференций, посвященные основным направлениям и тенденциям развития ПОУ.

Сетевые сообщества предполагают новые формы коммуникации, которые позволят делиться опытом, комментировать и задавать вопросы, не взирая на расстояния, наблюдать положительный опыт других педагогов на виртуальных мастер-классах, повышать свой квалификационный уровень и ИКТ-компетентности в принципиально новом информационном пространстве – на портале *"Электронное сетевое сообщества педагогических работников"*.

ЖЕНИХОВА НАТАЛИЯ ВЛАДИСЛАВОВНА
(natalvj@mail.ru)
Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образова-
тельное учреждение «Колледж Информа-
ционных Технологий», г. Санкт-Петербург

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

В данной статье рассматривается вопрос использования информационно-коммуникационных технологий в воспитательной работе классного руководителя. Целью данной статьи является представление личного опыта классного руководителя в использовании ментальных карт при проведении родительского собрания.

В настоящее время современное образование очень изменилось в связи с внедрением новых федеральных стандартов образования. Одной из важнейших задач современного образования является всестороннее развитие и социализация личности.

Главным организатором воспитательной деятельности выступает классный руководитель, именно он создает воспитательную среду, выстраивает свою воспитательную систему. При организации воспитательной работы большую помощь могут оказать средства информационно-коммуникационных технологий. Использование ИКТ открывает для преподавателя новые возможности не только для проведения своего основного предмета, но и в деятельности классного руководителя.

В данной работе я хочу рассказать об использовании ИКТ при проведении родительских собраний. Ведь родительские собрания являются одной из важных форм работы классных руководителей с семьей студента, средством повышения эффективности учебно-воспитательного процесса. И для того, чтобы оно выполняло свою роль, необходимо его правильно подготовить и провести.

Как правило, родительские собрания проводятся в вечернее время после трудового дня. Родители едут в учебное заведение, чтобы узнать информацию, получить совет, поговорить с педагогами и т.д. Поэтому передо мной встала задача, как подготовить родительское собрание, чтобы оно стало эффективным и содержательным.

Эта задача была решена путем использования новых современных интернет-технологий – создание ментальных карт с помощью программ. Ментальные карты позволяют очень удобно организовывать информацию, ее элементы очень легко связывать между собой. И к тому же ментальные карты очень “оживляют”, визуализируют фиксируемую информацию с помощью разных приемов (картинки, значки, цвета, контуры – “облачки” и другие). Это все помогает запомнить информацию, которую классный руководитель расположил на карте. Есть такое замечательное выражение: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». Так вот именно ментальные карты – это та-

кой способ восприятия и организации информации. Они представляют информацию, а главное – ее структуру – визуально! (см. рисунок)



Пример ментальной карты «Родительское собрание»

Ментальная карта «Родительское собрание» разработана в программе MindMeister. При разработке ментальной карты родительского собрания использованы личные презентации классного руководителя, презентации и видеоролики, разработанные студентами группы, электронные таблицы и текстовые документы.

Подача информации для родителей в таком виде воспринимается гораздо легче, быстрее и интереснее, структура и содержание охватываются одним взглядом. Используя «карту-разума» при проведении родительского собрания, информация для родителей подается последовательно в яркой визуальной форме, у родителей возникает заинтересованность и желание участия в воспитательном процессе.

Проводить родительские собрания группы с использованием информационных технологий стало хорошей традицией. Через ИКТ можно показать достижения студентов в учебной деятельности, районных, городских и международных мероприятиях, в жизни колледжа, спортивных соревнованиях.

Получение родителями визуального представления о жизни и учебе студентов является эффективным элементом в организации работы классного руководителя с родителями по коррекции успеваемости, поведения студентов как внутри колледжа, так и за его стенами.

КАЛАШНИКОВ ВИКТОР МИХАЙЛОВИЧ
(tesla114@yandex.ru)
Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образова-
тельное учреждение «Колледж информаци-
онных технологий»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

В статье рассмотрены возможности использования графической программной среды Multisim и LabVIEW на практических занятиях по электротехнике и электронике.

Multisim – программа конструирования электронных схем, характеризуется сочетанием профессиональных возможностей и простоты, расширяемостью функций от простой настольной системы до сетевой корпоративной системы.

Он поддерживает огромный спектр оборудования и имеет в своём составе многочисленные библиотеки компонентов:

- для подключения внешнего оборудования по наиболее распространённым интерфейсам;
- для удалённого управления ходом эксперимента;
- для управления роботами и системами машинного зрения;
- для генерации и цифровой обработки сигналов;
- для хранения информации в базах данных и генерации отчетов.

В статье рассмотрены следующие задачи:

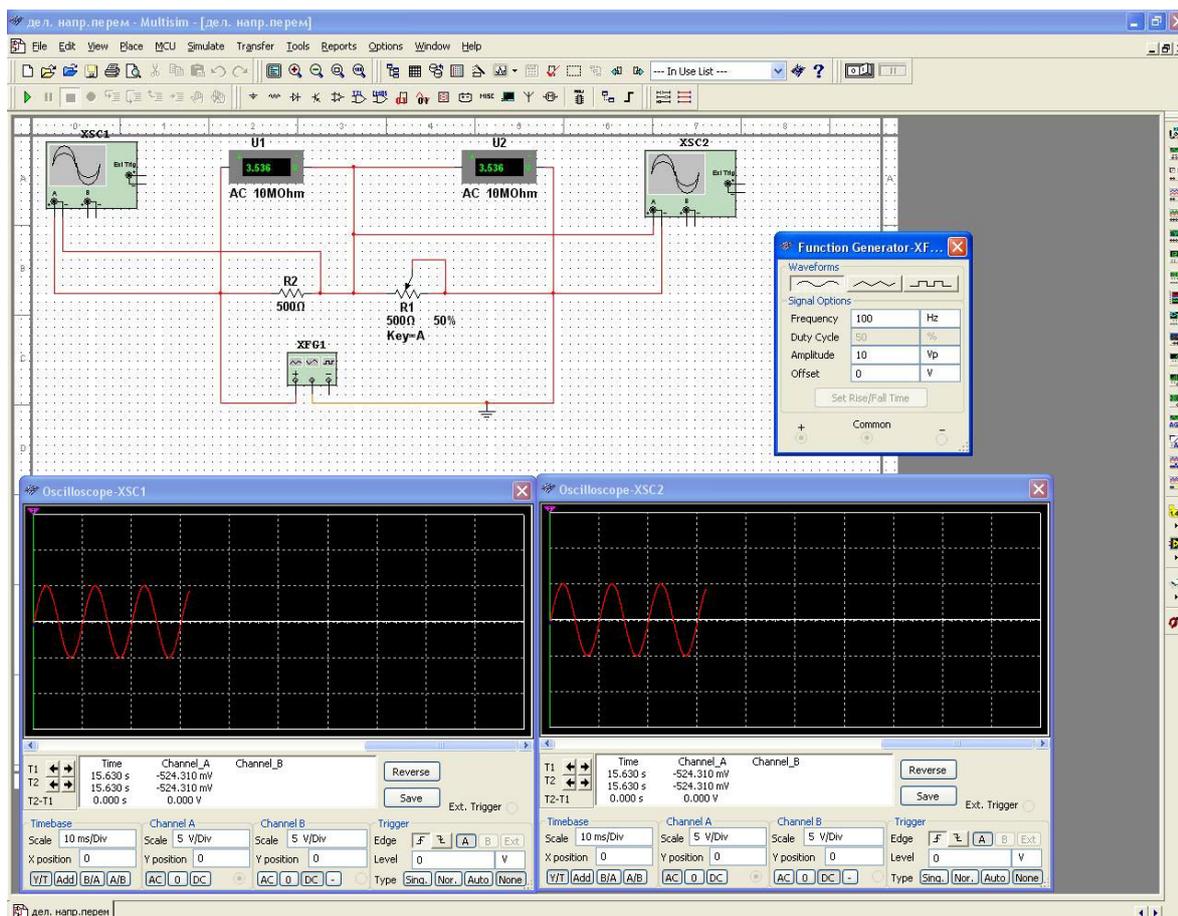
- возможности интерактивных технологий в образовательном процессе (проектирование и моделирование различных электронных схем);
- демонстрация работы самой программы и простоты работы на примере виртуальных электронных схем в режиме реального времени прохождения электрических сигналов, что облегчает студенту понятие о работе электрических принципиальных схем, таких как делитель напряжения, двухполупериодный выпрямитель, двухкаскадный усилитель низкой частоты.

При выполнении практических заданий студент, используя программу Multisim, имеет возможность собрать реальную электрическую схему и на экране ПК провести исследование работы схемы:

- снять вольтамперную характеристику;
- снять амплитудно-частотную характеристику;
- проверить работоспособность электрической схемы.

Делитель напряжения

В электронных схемах часто есть необходимость уменьшить уровень напряжения сигнала. Наиболее легко это можно осуществить при помощи двух резисторной схемы, известной как делитель напряжения (см. рисунок).



Моделирование работы схемы *Делитель напряжения*

При исследовании электрических и электронных схем на практических занятиях используется лабораторный стенд ELVIS, разработанный в среде LabVIEW.

LabVIEW (англ. **L**aboratory **V**irtual **I**nstrumentation **E**ngineering **W**orkbench) – это среда разработки и платформа для выполнения программ, созданных на языке программирования «G» фирмы National Instruments (США). **LabVIEW** используется для обработки и сбора данных; управления технологическими процессами.

Среда LabView применяется в образовательном процессе, для виртуального исследования электрических схем. Она является наиболее используемой в мире программой для конструирования электрических и электронных схем, функционально проста в использовании и имеет большую элементную базу. Программа может использоваться как в учебных так и в производственных целях.

КРУПЕНИЧ ЕВГЕНИЯ ВЛАДИМИРОВНА
(*evg.krup@gmail.com*)
Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образова-
тельное учреждение «Колледж информаци-
онных технологий», г. Санкт-Петербург

ЭЛЕКТРОННЫЙ КАБИНЕТ ФИЗИКИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ

В статье представлен опыт систематизации учебно-методического комплекса по физике в виде электронного кабинета, созданного средствами google, на платформе которого создан сайт. Рассмотрены возможности использования сайта преподавателя для повышения качества обучения.

Федеральный государственный образовательный стандарт по физике предполагает приоритет системно-деятельностного подхода к процессу обучения, развитие у студентов умений проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач. Повышению эффективности учебного процесса в значительной мере способствует хорошо оборудованный кабинет физики.

С каждым годом увеличивается объем информации, который необходимо усвоить студенту, и часто, поставленные в жесткие временные рамки, увлекаясь количеством, мы теряем качество, не успевая отработать и закрепить полученные знания. Многие студенты начинают испытывать трудности в понимании нового материала, теряют интерес к физике. Один из путей решения этой проблемы – применение передовых технологий в сочетании с традиционной работой преподавателя и самостоятельной работой студента (как аудиторной, так и внеаудиторной). Для развития самостоятельности в получении и закреплении знаний необходимо использовать компьютер, как на уроках, так и дома.

Образование предполагает непрерывный обмен информацией между студентом и преподавателем, причем информацией очень большого объема. Информационные технологии позволяют упорядочить и систематизировать этот обмен, максимально эффективно использовать время, как студента, так и преподавателя.

Появляется необходимость в электронном кабинете, в котором весь необходимый материал будет собран в одном месте. Одним из вариантов современного кабинета я предлагаю создание и использование виртуально-

го кабинета физики в виде персонального сайта (<https://sites.google.com/site/evkrupenich/>) (см. рис. 1).

Навигация

- ▼ Главная страница
 - Достижения
- ▼ Студентам
 - Алгоритмы
 - ▶ Справочный материал
 - Лекции
 - ▶ Опорные конспекты
 - ▶ Самостоятельная работа
 - Экзамен
 - ▶ ЕГЭ
- Методическая копилка
- ▼ Внеклассные мероприятия
 - Игры - презентации
 - Подвигу твоему Ленинград...
- Студенческое Научное Общество "Шаг в будущее"
- Конкурсные работы студентов
- Достижения студентов
- Олимпиада
- ▼ Преподавателям
 - Рабочая программа
 - Паспорт кабинета
- ▼ Медiateка
 - Презентации по истории физики
 - Тематические презентации

Главная страница



Любимые изречения:

"УЧИТЬСЯ НАДО ТОЛЬКО ВЕСЕЛО. ЧТОБЫ ПЕРЕВАРИТЬ ЗНАНИЯ, НАДО ПОГЛОЩАТЬ ИХ С АППЕТИТОМ."

АНАТОЛЬ ФРАНС

"...УМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ НЕ ТОЛЬКО В ЗНАНИИ, НО И В УМЕНИИ ПРИЛАГАТЬ ЗНАНИЕ НА ДЕЛЕ"

АРИСТОТЕЛЬ

Персональные данные:

ФИО:
Крупенич Евгения Владимировна

Учебное заведение:
Санкт-Петербургский колледж информационных технологий

Должность:
Преподаватель физики

Электронный адрес:
evg.krup@gmail.com

Моя персональная страница в Социальной сети работников образования nsportal.ru

Рис. 1. Виртуальный кабинет физики в виде персонального сайта.

Ведущее место на сайте отводится дидактической поддержке студентов. Изучение физики начинается с таблицы приставок и основных единиц измерения физических величин, алгоритмов решения задач, алгоритмов ответа о физической величине, явлении, законе, теории, которые распечатывает каждый студент дома для отработки навыка решения задач по различным темам и изучения нового материала на уроке.

В блоке **Студентам** предложены опорные конспекты по всем разделам физики (рис. 2), которые можно посмотреть непосредственно на сайте или распечатать дома.

Для формирования умений решения задач и упражнений по образцу, выполнения

Студентам >

Опорные конспекты

- Механика - раздел физики, изучающий движение и взаимодействие тел
- Молекулярная физика - раздел физики, изучающий атомное строение вещества
- Термодинамика - раздел физики, изучающий соотношение и превращение теплоты и энергии
- Электростатика - раздел физики, изучающий взаимодействие неподвижных зарядов
- Электродинамика - раздел физики, изучающий электромагнитное поле
- Оптика - раздел физики, изучающий распространение света
- Атомная и ядерная физика - раздел физики, изучающий строение атома и атомного ядра



Рис. 2. В блоке **Студентам** предложены опорные конспекты по всем разделам физики.

чертежей, схем, выполнения расчетов (графических работ) разработаны задания внеаудиторной самостоятельной работы и методические рекомендации для их выполнения. Весь материал для скачивания размещен в разделе **самостоятельная работа**.

Для внеаудиторной самостоятельной студентам предложен курс дистанционного обучения в системе «Moodle».

Для проверки своих знаний студентам предложено выполнить тестовые задания по различным темам, созданные преподавателем с помощью сетевого сервиса Мастер-тест.

Еще на сайте представлены презентации уроков и внеклассных мероприятий, презентации студентов, представляющие свои научно-исследовательские работы на городских конференциях и конкурсах.

В разделе **Медиаотека** представлены видеоопыты, анимация процессов и явлений. Их можно использовать как на уроках, так и при самостоятельном изучении материала. Лента времени позволяет проследить историю физики наглядно.

Для студентов старших курсов, кто собирается продолжить обучение в технических вузах, созданы тематические подборки тренировочных заданий в виде презентаций PowerPoint, составленные на основе частей А и В демоверсий ЕГЭ 2002-2011 годов, которые размещены на странице **ЕГЭ**.

В апреле 2014 года электронный кабинет физики, был представлен на городском конкурсе «Лучший web-сайт» и победил среди сайтов преподавателей гуманитарных и естественно-научных дисциплин.

МАТЫСИК ИРИНА АЛЕКСЕЕВНА
(Irina_Matisik@mail.ru)
ШАПКИНА ЛИДИЯ МИХАЙЛОВНА
(lidijakit@gmail.com)
Санкт-Петербургское Государственное
бюджетное профессиональное образова-
тельное учреждение «Колледж информаци-
онных технологий»

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Описан опыт организации и проведения самостоятельной работы студентов колледжа информационных технологий при изучении дисциплины «Программирование».

Основная задача среднего образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию и самообразованию, которые обеспечат ему успешную профессиональную деятельность в постоянно развивающихся социально-экономических условиях.

В соответствии с требованиями ФГОС среднего профессионального образования учебное заведение позволяет приобрести студенту определенный круг ключевых знаний, умений и профессиональных компетенций.

Дисциплина «Программирование» является базовой для подготовки техников по специальности 230115 «Программирование в компьютерных системах». В соответствии с требованиями ФГОС самостоятельная работа студентов составляет 50% от общего числа часов, отводимых на изучение дисциплины. Как известно, различаются три уровня самостоятельной работы студентов:

1. Репродуктивный (тренировочный) уровень.
2. Реконструктивный уровень.
3. Творческий, поисковый.

Рассмотрим каждый уровень проведения самостоятельной работы более подробно.

Тренировочные самостоятельные работы выполняются по образцу. Познавательная деятельность студента проявляется в узнавании, осмыслении, запоминании. Цель такого рода работ – закрепление знаний, формирование умений, навыков. Проведение такого типа самостоятельной работы включает аудиторную и внеаудиторную формы. Для аудиторной формы разработаны методические указания по проведению практических работ по всем темам дисциплины. Каждая практическая работа включает в себя теоретический материал, пример решения задачи, задания для выполнения и контрольные вопросы. Задания дифференцированы по уровню подготовки студентов («Удовлетворительно», «Хорошо» и «Отлично»).

Для внеаудиторной формы разработаны методические указания по выполнению самостоятельной работы. Каждая тема включает в себя теоретический материал, пример решения задачи, индивидуальное задание для

выполнения. Особенно актуальна такая форма для тех студентов, которые пропустили аудиторные занятия. Используя данное пособие, студенты могут решить задачу, прислать решение по электронной почте для проверки, прийти на консультацию к преподавателю. Репродуктивный уровень особенно актуален на начальном этапе изучения программирования, когда студенты получают первые навыки написания программного кода.

Реконструктивные самостоятельные работы требуют нетиповых решений, составления плана, тезисов, аннотирования. На этом уровне могут выполняться рефераты по темам, которые выходят из рамок базовой программы. Темы рефератов представлены в виде индивидуальных заданий в методическом пособии по самостоятельной работе. Для выполнения данного типа работы требуются умения и навыки поиска информации, ее анализ, исследование и реализация в готовых программных продуктах. Итогом данной формы самостоятельной работы являются готовые программные решения, которые носят исследовательский характер и развивают творческие способности студентов.

Ежегодно в течение десяти лет в нашем колледже проводятся студенческие научно-практические конференции. Большинство тем, звучащих на конференции, являются расширением именно реконструктивных самостоятельных работ студентов. Многие работы студентов демонстрируются на ежегодной городской студенческой научно-практической конференции.

Третий и самый сложный уровень самостоятельной работы – творческая самостоятельная работа, которая требует анализа проблемной ситуации, получения новой информации. Данная форма работы при обучении программированию проводится с применением технологии проектного обучения. Метод проектов – это совокупность приемов, действий учащихся в их определенной последовательности для достижения поставленной задачи и решения определенной проблемы, значимой для учащихся и оформленной в виде некоего конечного продукта. Основная цель проектного обучения состоит в предоставлении учащимся возможности самостоятельного приобретения знаний в процессе решения практических задач или проблем, требующего интеграции знаний из различных предметных областей. Студент должен самостоятельно произвести выбор средств и методов решения. Чаще всего, возникнув во время проведения учебной и производственной практики, проект перерастает в итоговую работу в форме дипломного проекта.

Дипломный проект студента колледжа является вершиной самостоятельной работы обучающегося. Только пройдя все три формы самостоятельной работы, получив на каждом этапе багаж необходимых знаний и умений, можно успешно выполнить и защитить дипломную работу.

В колледже проведены два заседания научного студенческого общества, посвященные проблемам разработки дипломных проектов. Представленные в качестве образцов работы были как раз результатом самостоятельной работы студентов.

В качестве примера успешного выполнения всех трех форм самостоятельной работы можно привести результаты работы Поповского Андрея – выпускника колледжа 2012 года.

Репродуктивный уровень. Выполнение практической работы по теме «Рекурсивные функции», которая входит в базовый курс «Программирования». Поповский Андрей разработал консольное приложение «Ханойские башни» с использованием рекурсивных функций.

Реконструктивный уровень. Изученный материал по рекурсивным функциям стал основой темы реферата «Фрактальные фигуры». Разработанный Поповским Андреем программный продукт был представлен на студенческой научно-практической конференции, где занял первое место.

Творческий, поисковый уровень. Разработанный реферат стал основой дипломного проекта Поповского Андрея – учебно-методический комплекс «Фрактальные построения». Успешная защита дипломного проекта явилась итогом проделанной огромной самостоятельной работы студента.

В заключение хочется отметить роль преподавателя в проведении самостоятельной работы. Без разработанных методических указаний к практическим и самостоятельным работам студентам сложно ориентироваться в огромном море литературы по программированию.

Указанные в статье методические указания доступны на сайте: <https://sites.google.com/site/ekabinetslm/>.

Используемые источники:

Балакирева Э.В., Богданова Р.У., Даутова О.Б., Даргевичене Л.И., Пискунова Е.В., Тряпицына А.П. Организация самостоятельной работы студентов по педагогическим дисциплинам: Учебно-методическое пособие для преподавателей высшей школы. Часть I. / Под редакцией профессора, члена-корреспондента РАО А.П.Тряпицыной. – СПб., 2008. – с

<http://umk-spo.biz/articles/poleznye-dokumenty/samrabmod> – Виды самостоятельной работы

<http://www.cvets.ru/Doc-s/RecOrgSamRabStud-version2.pdf> – организация самостоятельной работы студентов образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования.

СМИРНОВА ИРИНА ПЕТРОВНА

(smirpt@mail.ru)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Санкт-Петербургский «Колледж информационных технологий», г. Санкт-Петербург

МОЖЕТ ЛИ СТУДЕНТ И ПРЕПОДАВАТЕЛЬ “ВКОНТАКТЕ” БЫТЬ ВСЕГДА?

Статья будет интересна для тех преподавателей учебных заведений, которые желают использовать социальные сети для поддержки обучения, взаимодействия преподавателей и учащихся, создания деловых связей и обмена знаниями своих студентов или школьников, сформировать свою Интернет учебную экосистему.

Интернетизация с каждым днем все больше влияет на жизнь современного общества, и поэтому становятся более актуальными вопросы влияния сетевых сервисов на развитие личности человека. Проблема эта настолько разнолика и разнообразна, что ее невозможно рассмотреть во всех ее проявлениях. Среди множества глобальных сетевых сервисов сети Интернет можно выделить особое направление – социальные сети. Именно социальные сети становятся все более популярными в течение нескольких последних лет.

Социальная сеть – это специальным образом реализованная возможность удаленного взаимодействия людей с целью обмена информацией, как правило, ярко выраженной тематической направленности. Термин «социальная сеть» происходит от метафоры "социальная ткань" ("наутина отношений"), использовавшейся социальными философами XIX-XX вв. (Г.Спенсер, Дж. Морено, А. Радклиф-Браун)

«В контакте» является не просто, одним из лидеров, а несомненным победителем по активности посещения проекта пользователями: 45% зарегистрированных на этом портале посещают его ежедневно, а 70% из них чаще, чем раз в день. Каждый третий участник «В контакте» тратит на одно посещение более получаса своего времени. Фильтр пользователей по возрасту от 14 до 18 лет возвращает более 20 млн. страниц. Даже если учесть, что не все пользователи указывают реальные данные или имеют более одной персональной страницы, все равно цифра огромна. На сегодняшний день «В контакте» самый большой видео- и аудио-хостинг в Рунете.

Исходя из этих данных, можно предположить, что «В контакте» является наиболее популярным и интересным социальным ресурсом для школьников и студентов, и, несомненно, педагог не может пройти мимо такого мощного инструмента для учебной работы с молодой аудиторией. На сайт школы, колледжа или отдельного преподавателя, ребенка, бывает трудно заманить, нужна очень сильная мотивация, а на собственную стра-

ничку «В контакте» школьник или студент заглянет не один раз за день, и, конечно же, увидит, новую для него информацию.

Педагогическое сообщество должно стремиться к многообразию форм учебной деятельности. Но на сегодняшний день возможности социальных сетей в решении образовательных задач недооценены.

Преимущества очевидны: идеология социальных сетей всем пользователям понятна и является знакомым коммуникативным пространством, которое позволяет выстроить неформальное общение между преподавателем и студентами, что позволяет преподавателю лучше узнать обучающегося: его интересы, мировосприятие, а значит и организовать личностно-ориентированное обучение.

Применение в виртуальных учебных группах технологий форумов и вики позволяет всем участникам самостоятельно или совместно создавать сетевой учебный контент: глоссарии, статьи, обсуждения, мультимедийные библиотеки и др. Это стимулирует самостоятельную познавательную деятельность, сокращает производственный цикл получения конкретного интеллектуального или творческого результата, способствует совершенствованию навыков всесторонней оценки и сопоставления получаемой информации.

Высокий уровень взаимодействия преподавателя и студента обеспечивает непрерывность учебного процесса. Обсуждение теоретических вопросов курса и проектных работ учащихся выходит за рамки аудиторных занятий, что повышает эффективность обучения.

Несомненным плюсом социальных сетей является возможность общения с родителями учащихся. Поколение родителей наших студентов пользуются Интернетом и сетями повсеместно, поэтому возможность взаимодействия родителей и педагога становится возможным практически в любое время и в любом месте.

Коммуникативное пространство Интернета – мультимедийно, что несомненно облегчает загрузку и просмотр в виртуальной учебной группе видео- и аудиоматериалов, интерактивных приложений.

Что касается проблемных моментов при использовании социальных сетей, то одним из главных является невысокий уровень мотивации и ИКТ-компетенции преподавателей. Но в настоящее время эта проблема легко разрешима. Сейчас издается большое количество информационных ресурсов для пользователей социальных сетей на любых носителях: бумажных или электронных.

Наиболее полезным ресурсом для обучения мне представляется Национальный открытый университет информационных технологий intuit.ru, который имеет широчайший набор обучающих курсов по всем направлениям, в том числе и для преподавателей. В настоящее время на сайте доступны такие лекционные и видео курсы, полезные для преподавателей, как «Эффективная работа преподавателя», «Открытые образовательные ресурсы», «Основы разработки электронных образовательных ресурсов», «Управление электронным контентом», «Облачные вычисления в образо-

вании», «Методика подготовки исследовательских работ студентов», «Основы личной эффективности в работе с информацией» и пр.

Особенно хочу отметить курс Сергея Малышева «Обучение с использованием социальных сетей». Курс содержит практический опыт использования социальных сетей в учебной деятельности в школе и высшем учебном заведении (примеры практических приемов, используются как социальные сети, так и облачные сервисы на базе WEB 2.0, такими как E-Learning 2.0 и социальное обучение, а также специализированные сайты: Google Doc, Microsoft Live, Facebook».

При работе со студентами в социальных сетях открываются новые взгляды на обучение, которое построено на социальном взаимодействии. Можно рассмотреть конкретный пример: группы, в которых я веду занятия, создали «В контакте» сообщество, где студенты общаются между собой и обмениваются файлами, на этой странице я могу консультировать их, сообщать необходимую информацию, предоставлять им полезные файлы для учебы. «В контакте» очень удобно загружать и скачивать документы, а также осуществлять их поиск.

На «стене» сообщений сообщества можно удобно сообщать необходимую информацию всем участникам сообщества. К тому же, если опубликовать сообщение от имени группы (могут только администраторы), то такое сообщение отобразится в новостной ленте каждого из участников сообщества, что не требует дополнительной проверки новых сообщений, каждый раз посещая сообщество.

Таким образом, социальные сети являются одной из нетрадиционных образовательных технологий, которой характерны: активная позиция и высокая степень самостоятельности обучающихся, постоянная внутренняя обратная связь (самоконтроль и самокоррекция), диалогичность, проблемность. Они, собственно, вбирают и развивают и многие черты эффективного традиционного обучения. Поэтому такие технологии, как социальные сети, можно называть современными.

Используемые источники:

Андреева А.В. Использование социальных сетей в учебном процессе. – URL: <http://klasnaocinka.com.ua>

Сервисы Web 2.0 в образовании и обучении. – URL: <http://ru.wikibooks.org>.

КИСЕЛЕВ МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ

(m.kisselev@yandex.ru)

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №419 Петродворцового района Санкт-Петербурга

ПРОЕКТ «ИНЖЕНЕРНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

Образовательная робототехника – цикл мероприятий в школе или образовательных учреждениях дополнительного образования, в котором программирование и конструирование объединяясь, позволяют формировать навыки технического творчества, мотивируют школьников на изучение точных наук и обеспечивают их раннюю профессиональную ориентацию, способствуют развитию детской одарённости.

Когда образовательный центр выбирает учебную программу, по которой ему предстоит двигаться в ходе работы со школьниками по данному предмету, перед ним встает вопрос: какое направление им выбрать?

На текущий момент существует, как минимум, два подхода к обучению школьников робототехнике:

- ▲ робоспорт,
- ▲ STEM-робототехника

Задача первого подхода – научить школьников решать олимпиадные задачи, разрабатывать конкурсные проекты, и как следствие выделить наиболее талантливых школьников, которые могли бы представлять школу, район, регион на всевозможных соревнованиях, конкурсах и выставках.

Методика обучения в таких случаях сводится к следующим шагам:

- познакомить школьников с элементной базой и базовыми конструкциями;
- познакомить школьников с основными конструкциями языка программирования;
- научить школьников решать классические задачи: движение по линии, обнаружение препятствий и их объезд, выход из лабиринта;
- в соответствии с регламентами очередных состязаний интерактивно решать задачу конструирования и программирования робота для подготовки к данному состязанию.

У данного подхода есть как плюсы, так и минусы. Основным плюсом, является высокая мотивация, поскольку результат достигается в сравнительно небольшие сроки – робот готовится к состязаниям, робот побеждает. Мотивирует и соревновательный эффект – хочется побороться за звание лучшего робототехника. Также, выбирая соревновательную робототехнику, учебное заведение сможет уже в ближайшем будущем предъявлять публичный результат. Именно благодаря этим плюсам, робототехника с 2002 года в России стала набирать свои обороты – сейчас в спортивном движении в нашей стране, по данным World Robot Olympiad свыше 3 тысяч команд.

Минусы «спортивной» робототехники: быстрый результат не значит быстрое приобретение качественных знаний, высокая мотивация на победу приводит к тому, что школьники перегорают, если долгое время не занимают никаких призовых мест. Явная направленность на участие в как можно большем количестве состязаний приводит к тому, что в условиях ограничения учебного времени педагогу сложно выстроить качественный учебный процесс, поскольку после участия в одном состязании сразу начинается подготовка к другому. А это, в свою очередь, означает, что учащиеся, в большинстве своем, умеют решать ограниченный набор задач, знания их неглубокие и узкоспециализированные.

В противоположность предыдущему подходу в образовательной робототехнике, можно поставить подход STEM – Science Technology Engineering Mathematics (иногда еще называют STEAM, добавляя Art).

В ходе этих занятий учащиеся не только и не столько занимаются робототехникой, сколько используют ее, как некий инструмент, с помощью которого теоретические знания закрепляются на практике. Теоретические знания могут быть, как по точным наукам: математике и физике, так и по естественным: химии, астрономии, биологии, экологии. Важной частью учебной программы является ориентация на реальные процессы.

Темп приобретения чисто робототехнических знаний в таких занятиях не очень высокий. Но на лицо, более системный подход и разнообразие форм получения и закрепления знаний.

Поскольку STEM-программы нацелены на приобретение и закрепление фундаментальных знаний, на развитие навыков необходимых современному ученому и инженеру, именно они подходят больше всего для интеграции в современную школу.

Оснащение образовательных учреждений робототехническим оборудованием различно, конструкторы могут отличаться друг от друга, но наличие программируемых контроллеров в любом наборе – обязательно.

В нашем лицее это следующий набор:

- конструкторы
 - Lego mindstorms
 - Lego education
 - TRIK
 - Тридешатое королевство
- программное обеспечение
 - TRIK-studio
 - Lego Digital Designer.

Отметим основные качества любого набора:

- отсутствие возрастных ограничений пользователя,
- наглядность,
- быстрая обратная связь: результат работы виден сразу, здесь и сейчас.

В любом случае знакомство с робототехникой надо начинать со знакомства с базовыми элементами и конструкциями. Умение читать чертежи и схемы, самому их составлять, также является необходимым уме-

нием будущего инженера. Навыки 3-Д моделирования можно развивать и дальше на уроках информатики или технологии, а при наличии 3-Д принтера или фрезерного, токарного станка с ЧПУ, получится неплохая обратная связь.

Наш набор называется робототехническим потому, что в нем имеется программируемый контроллер и набор датчиков. Контроллер получает сигнал от датчика и в соответствии с вложенной в него программой подает команды на моторы или на средства звуковой или световой сигнализации.

Для программирования мы используем среду визуального программирования TRIK-studio.

Процесс написания программы очень прост: вытаскивая иконки из палитры, объединяем их в цепочки.

Отличительные особенности среды:

- простота,
- наличие 2Д модели (возможность работы без физической модели),
- возможность текстового программирования на языке С, в нашем случае РуСи.

В среде TRIK-studio имеется возможность очень наглядного перехода от действия и результата к тексту программы.

С – это промышленный язык программирования.

Навыки программирования также можно развивать на уроках информатики и технологии.

Как было сказано ранее, важной частью учебной программы является привязка к реальному миру. Поэтому модели, с которыми мы работаем должны быть реалистичны.

Прототипы моделей, построенные из Lego, можно объединить вместе при помощи контроллера TRIK. При сравнимой стоимости возможности этого контроллера на несколько порядков выше.

Многие учебные заведения оснащены цифровыми лабораториями. В нашем лицее – это лаборатория Архимед. Датчики Архимеда совместимы с контроллером конструктора TRIK.

Объединив работу датчиков и контроллера в решении поставленных экспериментальных задач, мы получили уже не просто цифровую лабораторию, а и возможность производить действие, то есть наличие обратной связи. Ассортимент и спектр датчиков позволяют решать практические и лабораторные работы применительно к любому предмету школьной программы, включая даже физкультуру и историю.

Так родился проект «Инженерная лаборатория».

Со слов академика П.Л. Капицы, хороший инженер должен состоять из четырёх частей: на 25% – быть теоретиком; на 25% – художником (машину нельзя проектировать, её нужно рисовать – меня так учили, и я тоже так считаю); на 25% – экспериментатором, т.е. исследовать свою машину; и на 25% он должен быть изобретателем.

Изучение – исследование (управление) – поиск новых решений – основной тезис проекта «Инженерная лаборатория».

Лаборатория – не помещение, наполненное приборами и механизмами, а форма организации учебного процесса. Предметом изучения являются обычные вещи, которые нас окружают в повседневной жизни.

На сегодняшний день для предмета Технология разработаны 7 стендов:

- электротехника;
- гидро и аэропоника;
- пожарная и охранная сигнализация;
- приборы экологического контроля;
- робототехника (конструирование механизмов и роботов);
- система отопления помещений;
- медицинские приборы.

Их главная особенность – в том, что они собраны из частей, деталей и механизмов, используемых в быту или на работе. Обычные электрические розетки, реле, выключатели, насосы для аквариумов, лампочки, датчики дыма и т.д. Единственное ограничение, продиктованное техникой безопасности, – напряжение электрической сети 12 вольт.

Итак, первая часть основного тезиса – изучение. «Даже в электрическую розетку никто не рискнет лезть, если не знает понятий «ноль» и «фаза», исключения единичны, травматичны и, как правило материально затратны». Большая часть деталей стендов – разборные. Можно посмотреть, как они устроены, как соединяются друг с другом, какие используются материалы для их изготовления, а также изучить возможные неисправности. При объяснении назначения различных датчиков и приборов являющихся неотъемлемой частью лаборатории, рассматриваются понятия из таких областей, как безопасность жизнедеятельности, личная гигиена, рациональное питание. Математика, физика, химия и биология объясняют сущность процессов, без них, как всегда, не обойтись.

Часть вторая – исследование (управление). Для этого все стенды оборудованы программируемым контроллером. Для наших задач больше всего подошел образовательный конструктор ТРИК, отечественного производителя ООО «КиберТех» и программное обеспечение Trik-Studio, разработанное на математико-механическом факультете СПбГУ. Благодаря этому мы можем управлять электрическими розетками, лампочками, создавать необходимый климат для растений, контролировать качество воды, пищи и еще очень много полезных вещей. А самое главное, что на вопрос «Зачем мне изучать физику, химию, биологию, и как мне это пригодится в жизни?» учащийся получает наглядный ответ.

Третья часть – поиск новых решений. Основная задача преподавателя – заинтересовать учеников в творчестве, а что может быть лучше демонстрации новых возможностей обычных предметов, знакомых нам с детства. Эволюция открытий – вектор направления исследований. На примере истории развития даже обычного утюга, можно попытаться представить, каким он будет через 10 лет.

Материальное обеспечение учебных заведений сильно отличается даже в границах одного района. Поэтому вопрос стоимости оборудования

очень важен. Основную стоимость стендов составляет цена контроллера (на конец 2014 контроллер ТРИК стоил 16500 рублей), все остальные комплектующие достаточно бюджетные. Но один и тот же контроллер можно использовать на разных занятиях, то есть количество контроллеров зависит от количества уроков, идущих параллельно и количества творческих проектов.

Две серьезные проблемы до сих пор остаются пока не решенными – это методическое обеспечение и кадры. В этих вопросах, нам кажется, и надо объединить совместные усилия. В нашем лицее уже разработаны программы для урочной и внеурочной деятельности, а также дополнительного образования, программа для подготовки преподавателей, и если они будут востребованы, мы всегда готовы оказать содействие.

Используемые источники:

Начало инженерного образования в школе [Электронный ресурс] (koro-
sov.info)

Всё простое – правда...Афоризмы и размышления П.Л. Капицы... / Сост.
П. Е. Рубинин.–М.: изд-во Моск. физ.-тех. ин-та, 1994.–152 с. Ил. 7. ISBN5-
7417-0003-9

Конструктор ТРИК [Электронный ресурс] (<http://blog.trikset.com/>)

СЕМАШКО ЮЛИЯ ВИКТОРОВНА

(brullova1@rambler.ru)

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 419 Петродворцового района Санкт-Петербурга

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС НОО

Современное педагогическое сообщество решает задачи, поставленные Федеральным государственным образовательным стандартом. Стандарт предъявляет три требования: требование к содержанию образовательной программы, требование к условиям реализации данной программы и требование к результатам её освоения.

В основе стандарта лежит системно-деятельностный подход, который подразумевает создание таких условий работы в образовательной среде, которые позволяют ученику стать субъектом образования.

Результаты образования имеют высокую степень зависимости от условий, созданных для их достижения. Здесь важную роль занимает структура построения образовательного процесса, использование современных технологий, комбинирование традиционных методов и инноваций, модернизация педагогической деятельности. Для достижения высоких результатов нужны высокие технологии, а именно – информационные технологии. Современные информационные технологии помогают создать эффективную образовательную среду, которая мотивирует; повышает познавательный интерес; позволяет выбрать эффективные, рациональные пути достижения цели, развивает и поддерживает детскую одарённость.

Создать образовательную среду, соответствующую требованиям ФГОС НОО позволяет комплект оборудования, в который входят: системный блок IntelPentium G2020, Лицензия Windows 7 PRO 32-BIT RUSSIAN; документ-камера AverVision U15; интерактивная доска GURU WIDEVISION TS-70; проектор BENQ MX819ST; мобильный комплекс для проведения исследований в начальных классах Globisense: мультисенсорный регистратор данных LabDick; система голосования Mimio Vote; ПО к УМК «Начальная школа 21 века»; сервис Google Диск.

Каждый элемент данного комплекта используется сообразно целям и задачам урока или внеурочного занятия, все они могут быть использованы как средство достижения личностных, метапредметных и предметных результатов. Важно помнить нормы санитарно-эпидемиологических требований, где на просмотр статических, динамических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения, индивидуальных компьютеров указано максимальное разрешенное количество времени. Учитель, соблюдая данные требования, должен определить каким образом эффективно и безопасно построить урок.

Востребованные учителями презентации PowerPoint без насыщения методическим инструментом сегодня уже неэффективны, поэтому можно и необходимо использовать презентации с элементами интерфейса, а также интерактивные презентации Mimio. В данном программном обеспечении можно создать дидактическое пособие к уроку, выбрать нетрадиционные формы работы, такие как виртуальная экскурсия, интерактивная игра, викторина, урок-путешествие.

Широкий спектр возможностей предоставляет интерактивная доска GURU WIDEVISION TS-70. Она позволяет использовать различные методы, приёмы и формы работы, такие как классификация, письмо, анализ и синтез графических и иллюстративных объектов, трансформация, сопоставление, сравнение, наглядность, динамическая иллюстрация и многие другие. У младших школьников появляется возможность стать субъектом образовательного процесса, а для учителя – это способ реализации деятельностного подхода. При использовании интерактивной доски в комплекте с необходимым программным обеспечением урок обретает элементы совместного продукта учителя и ученика.

Система голосования MimioVote, оснащённая комплектом индивидуальных пультов для учащихся, позволяет осуществить текущий и промежуточный контроль, рефлексию, создать и провести онлайн-олимпиаду. С помощью данной системы можно отслеживать результативность как всего класса в целом, так и каждого ученика.

Особенно увлекает учащихся процесс работы с интерактивной лабораторией LabDick, включающей набор датчиков, с помощью которых можно проводить несложные наглядные эксперименты и опыты, сохранять и анализировать полученные данные об изменениях различных параметров (освещенность, температура, уровень шумового загрязнения, частота сердцебиения, измерение расстояния, GPS). Это активизирует познавательную деятельность учащихся, включает в работу весь класс.

LabDick и MimioVote позволяют эффективно решать задачи, поставленные не только на уроке, но и во внеурочной деятельности. Так интерактивная лаборатория становится рабочим инструментом научного общества учащихся «Совята», функционирующего на базе лицея, в рамках которого учителя осуществляют работу с одарёнными детьми.

Практичным, удобным и необходимым стало использование документ-камеры, при работе с которой предпочтительным является комбинирование традиционных педагогических методов и приемов с использованием технических средств. Документ-камера позволяет осуществить принципы наглядности, доступности, учёта возрастных особенностей. Функция увеличения, представляет возможным показ эксклюзивных, уникальных изделий, объектов из мира природы, динамических процессов.

Одной из находок стало использование изображений хорошо знакомых ученикам сказочных и мультипликационных героев, которые передвигаются по страницам учебника или тетради. Игровой момент создаёт мотивацию.

вацию к познавательной деятельности, а использование изображений на странице учебника расширяет его функции.

Камера имеет функции фото- и видеосъёмки, что значительно расширяет возможности реализации индивидуального подхода к обучению. Теперь работу ученика можно поместить в «банк достижений» - это помогает создать ситуацию успеха, пополняет портфолио ученика, фиксирует динамику качества выполнения задания, позволяет ознакомиться с работой не только учителям, но и родителям. При помощи документ-камеры ученик может манипулировать объектами для решения учебной задачи, при этом весь класс оценивает его работу, помогает скорректировать, проанализировать решение, происходит взаимоконтроль учащихся.

Документ-камера дает возможность заниматься мультипликацией. Такая деятельность применяется как на уроке, так и во внеклассной работе и являет яркий пример интеграции, так как при этом ученик используя литературные знания, предметные умения из курса «Технология (труд)», развивает творческие способности, формирует грамотную речь. Мультипликационная деятельность в большей степени помогает достигать метапредметные и личностные результаты.

Время диктует необходимость постоянного обогащения информационно-образовательной среды. Создать современную эффективную образовательную среду урока помогают вышечисленные средства информатизации в комбинации с традиционными и инновационными подходами к обучению.

Потенциал сети «Интернет» сегодня – это реальное профессиональное преимущество, поскольку активное использование сетевых ресурсов и сервисов способствует обмену педагогическим опытом, профессиональному развитию педагога.

Использование сервисов Google (в частности, облачного хранилища «Google Диск») для хранения документов, «методических находок», дидактического материала обеспечивает доступность в любой точке: дома или в школе. Единое место организации хранения помогает систематизировать информацию, получать доступ в удобное время, создать «методическую копилку» для совместного пользования коллегами; позволяет всем участникам образовательного процесса: родителями, учащимися, учителями, беспрепятственно обмениваться информацией. Сервис «Google Диск» становится площадкой для создания онлайн-олимпиад с быстрой фиксацией полученных данных, автоматически структурированной в таблицу.

Сеть «Интернет» открывает огромные возможности не только в поиске информации, но и для представления её учащимся: 3D-панорамы, виртуальные экскурсии, образовательные онлайн камеры, динамические таблицы, наборное полотно, демонстрационные интерактивные плакаты, лучшие практики тысяч педагогов со всего мира, представленные в сети, могут быть легко использованы в работе.

Немаловажно, что сеть «Интернет» позволяет принимать участие в дистанционных мероприятиях: вебинарах, конкурсах, олимпиадах, сетевых

проектах. Так в процессе совместной деятельности учителей, учащихся и родителей в 2012 году нами был создан дистанционный Центр поддержки и развития одаренных детей «Вундеркинд» на базе соответствующего Интернет сайта.

Наш Центр разрабатывает и проводит дистанционные олимпиады и конкурсы, а также олимпиады и конкурсы для начальной школы. На сайте размещаются дистанционные предметные, метапредметные, творческие конкурсы и олимпиады, в которых могут принять участие дети с разным уровнем способностей и физических возможностей.

Целью проекта является сбалансированное развитие детской одарённости, а также усиление мотивации к обучению младших школьников путем использования современных информационных технологий.

Данный сайт функционирует на бесплатной основе, проект реализует следующие задачи.

Использование дистанционных конкурсов как новой формы организации учебно-воспитательного процесса по предмету с целью повышения мотивации обучения, развития познавательных способностей, творческого потенциала обучающихся.

Создание информационной среды, способствующей формированию конкурентноспособной личности.

Создание условий для развития самостоятельных исследовательских умений, интеграции знаний, полученных в ходе учебного процесса.

Способствование в повышении качества образования.

Участниками нашего проекта могут стать как учащиеся 1-4-х классов, так и их учителя.

Все дети, победившие в ходе проведения мероприятия, получают грамоты, а все участники – сертификаты установленного образца. Для педагогов также подготовлены особые документы – благодарности.

Сайт имеет следующие разделы: о проекте, новости, текущие конкурсы, архив конкурсов, условия участия, награждения, методическая копилка (где представлен сборник методических материалов учителей и воспитателей ДООУ - пользователей сайта для обмена опытом), контакты.

Информацию о тематике конкурсов и сроках их проведения можно найти на нашем сайте в разделе «Условия участия».

Чтобы стать участником конкурса необходимо:

1. Скачать задания конкурса (раздел «Текущие конкурсы») и распечатать их для каждого участника.
2. Раздать задание участникам и проследить за его выполнением.
3. Получить от каждого участника электронный бланк ответов.
4. Прислать архив с бланками ответов по электронной почте kvkind@mail.ru. В теме письма указать город, ОУ, класс, название конкурса.

Итоги конкурса размещаются на сайте в разделе «Архив конкурсов» в обозначенные сроки. Дипломы победителей, сертификаты участников, благодарственные письма кураторов можно скачать в разделе «Награждения».

С ноября 2012 года в нашем проекте приняло участие более 9000 человек. География участников охватывает не только Российскую Федерацию, но и страны ближнего зарубежья. Данный проект имеет потенциал для расширения и в рамках преемственности в образовании начальная-основная школа в 2014/2015 учебном году расширяются возрастные критерии учащихся, а также будут апробированы новые формы проведения конкурсов (онлайн) с помощью облачных технологий и ресурсов Интернет.

Очевидно, что участие в дистанционных конкурсах и олимпиадах способствует развитию у школьников устойчивых положительных эмоций. Но главное, дистанционные мероприятия способствуют открытию учащихся качественно новых знаний, что говорит об обучающем характере данных мероприятий. Количественный рост учащихся, принявших участие в дистанционных предметных конкурсах и олимпиадах, свидетельствует о востребованности предлагаемой формы деятельности младших школьников и о необходимости введения такой дистанционной формы обучения учащихся, по крайней мере, в качестве внеурочной деятельности в общеобразовательной школе.

ТЕРЕХОВ АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ

(a.terekhov@spbu.ru)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет"

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Школьная робототехника сегодня стала одним из самых эффективных направлений работы с одарёнными детьми. Наш проект возник во многом из потребностей преподавателей кружков робототехники. Уже довольно давно они применяют нашу графическую технологию ТРИК-студия, особенно удачно она подходит для школьников младших и средних классов, но при этом хотелось бы, чтобы школьники могли прочитать те программы, которые генерируются из графических диаграмм, то есть образовать своеобразный "мостик" к урокам информатики. Сейчас во многих странах популярен подход к программированию на основе графических моделей с автоматической генерацией кода на целевом языке. Традиционно для этого применяется язык C, но нельзя забывать, что школьники, особенно младших классов, практически не знают английского языка. И так-то учиться программировать тяжело, а тут – незнакомые слова, незнакомые сообщения и т. п. Поэтому возникла идея сделать компилятор языка C[1] в коды виртуальной машины с русскими сообщениями, русскими ключевыми словами и русскими идентификаторами и интерпретатор этой машины. Как компилятор (мы назвали его RuCи), так и интерпретатор реализованы на стандартном C, поэтому легко переносятся на все платформы. Интерпретатор перенесен на конструктор роботов ТРИК[2,3], который разрабатывается сотрудниками и студентами кафедр системного программирования и теоретической кибернетики математико-механического факультета СПбГУ.

Уже в начале работы над проектом стало ясно, что, даже без графических моделей, он может быть с успехом использован не только в кружках по робототехнике, но и на уроках информатики. Насколько мы знаем, хороших средств для обучения программированию младших и средних школьников в России нет или их очень мало. Рисование диаграмм (идти не от текстов, а от графических представлений) – довольно хороший способ обучения программированию, но, если говорить о традиционном составлении программ в виде текстов, то здесь на первый план выходят лёгкость использования и качество сообщений об ошибках. Например, в C есть массивы, но никак не контролируются выходы индексов за границы массива – это одна из самых трудно обнаруживаемых ошибок. Несомненно, такой контроль нужно иметь. Да и обычные синтаксические ошибки в существ-

вующих трансляторах не всегда точно привязаны к фактическому месту ошибки, а сообщения о них не разъясняют суть ошибки. В РyСи предусмотрено порядка 100 сообщений о синтаксических ошибках, каждое сообщение – это длинная фраза на русском языке, объясняющая причину ошибки, причем перед сообщением выводится текст исходной программы, обрывающийся на месте, где компилятор обнаружил ошибку.

Поскольку в настоящее время С относится к классу старых языков, есть огромное количество версий, стандартов, нововведений, реализаций. Авторы новых версий С стараются сохранить преемственность с тем, чтобы ранее написанные программы работали и на новых трансляторах. Например, параметры функции можно описывать прямо в заголовке, можно описывать как обычные переменные после заголовка, а можно вообще не описывать! Можно задавать только типы параметров, а можно и их идентификаторы.

Очевидно, что для целей обучения программированию преемственность с древними трансляторами не нужна, во всех таких случаях мы выбирали один наиболее разумных, на наш взгляд, вариант записи, при котором достигается наибольшая возможность контроля ошибок пользователя. Начинающие программисты часто ошибаются, наша задача – дать им понятное объяснение ошибки, как можно более точно привязанное к месту ошибки. Не во всех вариантах С это возможно.

Уже во введении хотелось бы указать основные отличия РyСи от базового языка С. В РyСи нет типов SHORT, LONG, SIGNED, UNSIGNED, DOUBLE. Для начала вполне достаточно INT, CHAR и FLOAT, в РyСи их обозначают как ЦЕЛ, ЛИТЕРА и ВЕЩ, то есть достаточно целых чисел, литер и вещественных одинарной точности – никто из младших школьников не будет заниматься расчетами со многими знаками после запятой.

Нет статических и регистровых переменных. Регистровые переменные – это вообще анахронизм, современные оптимизирующие трансляторы распределяют регистры намного лучше, чем любой пользователь. Статические переменные – вещь неплохая: внутри функции описывается какая-то переменная, ей присваивается значение, при выходе из функции значение сохраняется, а при следующем входе в эту же функцию оно вновь используется. Но здесь вполне можно обойтись глобальной переменной, и пусть надежность несколько уменьшается, зато целой концепцией языка становится меньше, и школьникам обучаться будет легче.

Указатели – одна из наиболее трудных для понимания языковых черт С. Совсем без них не обойтись, так как любая функция, массив или структура является указателем. Но можно вполне обойтись без арифметики над указателями – одним из основных источников ошибок.

Таким образом, мы рассчитываем, что РyСи – это вполне узнаваемый С с русскими ключевыми словами и возможностью задавать переменные русскими литерами. В процессе реализации РyСи мы не раз обращали внимание на то, что очень многие интересные конструкции С заимствованы у языка Алгол 68. Многие его черты перешли в С. Поэтому, скорее для учи-

телей, а не для школьников, я буду помечать в примечаниях унаследованные от Алгола 68 возможности с тем, чтобы читатели хотя бы примерно представляли себе эволюцию языков программирования.

РуСи является точным подмножеством С, при замене ключевых слов и имен переменных на английские все должно работать на любом компиляторе, удовлетворяющем требованиям стандарта ANSI C. Поскольку РуСи – все-таки язык для целей обучения, а не промышленный, то мы решили уменьшить разнообразие его черт, чтобы облегчить школьникам понимание программ на языке РуСи (и базовом языке С). Например, мы не планируем реализацию UNION и реализуем только одномерные и двумерные массивы. Последнее ограничение легко снять, но пока в этом нет необходимости.

Начальное представление о программировании в примерах на РуСи

Программирование – это наука, как поручить компьютеру выполнение нужных вычислений и преобразований данных любого вида. Обычно задача формулируется на одном из многих языков программирования, понятном компьютеру.

Пример 1. Вычисление площади прямоугольника.

ЦЕЛ *длина, ширина, площадь;*

длина = 3;

ширина = 4;

*площадь = длина * ширина;*

ПЕЧАТЬ(площадь);

Программа описывает три переменные – *длина, ширина* и *площадь*. Описание переменной – это указание компьютеру зарезервировать область памяти, где будут храниться ее значения, в примере – целые числа. В эту память записывается новое значение с помощью специальной операции – присваивания (обозначается символом ‘=’). Например, после исполнения присваивания

длина = 3;

в переменной *длина* (в памяти для этой переменной) будет записано значение 3, а после присваивания

*площадь = длина * ширина;*

переменная *площадь* получит значение 12 (как результат 3*4).

В одну и ту же переменную можно записывать новые значения много раз (собственно, отсюда и возник термин “переменная”).

Функция ПЕЧАТЬ выводит на экран компьютера значение формулы, записанной в круглых скобках (в данном случае – просто переменной *площадь*).

Формулы могут быть достаточно сложными, в них могут использоваться обычные арифметические операции +, -, *, /, переменные и константы, например, 1, 2, 13, 1024 и так далее. Вначале именно ради вычисления сложных формул и были придуманы компьютеры, а затем и программирование.

На самом деле, компьютеры формул прямо в таком виде, как в Примере 1, не понимают. На механико-математическом факультете СПбГУ студенты в деталях изучают внутреннюю структуру компьютеров и даже проектируют новые, часто весьма сложные и интересные компьютеры, но для начала достаточно знать, что есть специальные программы – компиляторы, которые транслируют тексты программ в команды, понятные компьютеру (устройство компиляторов также изучается на нашем факультете).

Таким образом, программа сначала придумывается ее автором, пишется на компьютере как обычный текстовый файл, затем подается на вход компилятору, и только после этого компьютер исполняет сгенерированный компилятором код программы.

Обычно операторы выполняются последовательно, один за другим. Но иногда нужно, чтобы выполнение какого-то оператора зависело от некоторого условия. Рассмотрим:

Пример 2. Условный оператор.

```
ЦЕЛ знач, ответ;  
ВВОДИД(знач);  
ЕСЛИ (знач > 0)  
    ответ = 1;  
ИНАЧЕ  
    ответ = 0;
```

ВВОДИД – функция, которая присваивает переменной, указанной в скобках, значение, которое наберет пользователь на экране компьютера (сначала там выскочит подсказка ‘*знач*=’). Здесь я должен признаться, что в базовом языке С таких стандартных функций, как ПЕЧАТЬ, ПЕЧАТЬИД и ВВОДИД, нет (но их легко добавить). Стандартные функции для ввода и вывода данных очень мощные, но неудобные, поэтому для учебного языка РуСи мы добавили традиционные для других языков и более простые функции, хотя реализовали и стандартные.

В этом примере переменная *ответ* получает значение 1, так как переменная *знач* имеет значение 5, которое больше 0, в противном случае переменная *ответ* получила бы значение 0.

Один из самых часто используемых операторов языков программирования – это цикл, который применяется, когда какие-то действия нужно повторить несколько раз.

Пример 3. Вычисление суммы квадратов целых чисел от 1 до 5.

```
ЦЕЛ и, сумма;  
и = 1;  
сумма = 0;  
ПОКА (и <= 5)  
{  
    сумма = сумма + и * и;  
    и = и + 1;  
}  
ПЕЧАТЬ(сумма);
```

В этом примере введены: оператор цикла, приоритеты операций и составной оператор.

Во-первых, цикл выполняет оператор, стоящий после условия (принято говорить “тело цикла”) до тех пор, пока условие соблюдается (когда переменная u примет значение 6, неравенство $u \leq 5$ уже не будет истинным, поэтому исполнение цикла закончится).

Во-вторых, приоритет операции $*$, как и в обычной школьной арифметике, больше приоритета операции $+$, поэтому в нашем примере сначала выполнится умножение $u * u$, а уж только потом сложение со значением переменной *сумма*.

В-третьих, группа операторов в фигурных скобках рассматривается как один оператор и называется составным оператором.

Правила исполнения оператора цикла гласят, что пока условие цикла выполняется, повторяется один оператор, стоящий после условия, а если нужно повторять несколько операторов, нужно их окружить фигурными скобками, то есть использовать составной оператор.

Формулы типа

$$\text{сумма} = \text{сумма} + u * u;$$

применяются так часто, что для них придумали специальную запись:

$$\text{сумма} += u * u;$$

которую надо понимать так: взять значение переменной *сумма*, к нему добавить значение правой части формулы, а результат записать в ту же переменную *сумма*. Разумеется, аналогичные операции есть и для других действий, например, $-=$, $*=$, $/=$. Такие операции впервые были определены в языке Алгол 68.

Не менее часто используется увеличение или уменьшение на 1 значения переменной, для этих действий также придумали специальные операции:

$$++ u; \text{ эквивалентно } u += 1;$$

$$-- u; \text{ эквивалентно } u -= 1;$$

Испокон века во всем мире переменные цикла обозначаются латинскими буквами i, j, k, l , но это не правило, а просто традиция. Как показывает опыт, традиции нарушать не следует, в этом примере показано, что программу можно написать, используя только русские буквы. Далее будем следовать традиции, чтобы и читатели к ней привыкли.

В реальных практических задачах гораздо чаще приходится иметь дело с массивами чисел (и других данных), чем с отдельными числами. Например,

ЦЕЛ М[4] – это массив из 4 целых чисел, доступ к элементам массива осуществляется с помощью специальной конструкции – вырезки (иногда говорят – “переменная с индексом”), в нашем примере можно использовать М[0], М[1], М[2], М[3]. Заметьте, что в С нумерация элементов массива всегда начинается с 0, поэтому запись М[4] – это ошибка, которая к тому же не всеми компиляторами ловится (разумеется, Руси эту ошибку поймает). Для работы с массивами придумали специальную конструкцию цикла.

Пример 4. Вычисление суммы элементов массива.

```
ЦЕЛ сумма = 0, M[4] = {1,-1, 2,-2}, i;
```

```
ДЛЯ (i=0; i<4; ++i)
```

```
    сумма +=M[i];
```

```
ПЕЧАТЬ(сумма);
```

Здесь тело цикла *сумма* +=M[i] выполняется 4 раза, при разных значениях переменной цикла *i* (0, 1, 2 и 3). После ключевого слова ДЛЯ в скобках есть 3 выражения, первое *i*=0 выполняется один раз перед входом в цикл и называется инициализацией, второе *i*<4 выполняется перед каждым повторением тела цикла, если условие не выполняется, исполнение цикла завершается (в частности, если условие не выполняется сразу после инициализации, тело цикла не будет исполняться ни разу), третье выражение ++*i* выполняется после каждого повторения тела цикла. Как видите, эта форма цикла более компактна и наглядна (особенно при работе с массивами), чем цикл ПОКА.

В этом примере мы впервые увидели, что переменные могут получать начальные значения прямо в описании, причем не только простые переменные, но и массивы.

Одно из самых фундаментальных понятий программирования – это понятие функции. Если вам нужно выполнить какое-то вычисление несколько раз с разными входными данными, то нужно определить функцию.

Пример 5. Функция вычисления площади прямоугольника.

```
ЦЕЛ площадь (ЦЕЛ длина, ширина)
```

```
{
```

```
    ВОЗВРАТ длина * ширина;
```

```
}
```

Здесь описана функция *площадь* с двумя целыми параметрами *длина* и *ширина*. Тело функции может быть сколь угодно сложным, но исполнение должно завершаться оператором ВОЗВРАТ, который и выдает итоговое значение функции. Потом эту функцию можно много раз вызывать, например,

```
ПЕЧАТЬ(площадь(2, 3));
```

```
ПЕЧАТЬ(площадь(3, 4));
```

Многие из вас уже сталкивались с такими стандартными функциями, как корень квадратный или синус, в РуСи они называются *квкор* и *син*.

Как учить программированию и алгоритмической грамотности

Опыт преподавания в школах, хотя и только в математических, показал, что всегда остро стоит вопрос, на каких примерах учить школьников. В вузах учат программированию на примерах решения уравнений, систем уравнений, численного интегрирования и других расчетов. Понятно, что для школ это мало пригодно. Можно начать с таких задач:

Поиск числа в неупорядоченном массиве

Поиск числа в упорядоченном массиве

Сортировка массива методом пузырька

Сортировка массива методом фон Неймана

На этих примерах можно хорошо показать теории сложности алгоритмов, для детей важно понимать, что не все алгоритмы работают одинаково быстро, что даже если программа выдает правильный ответ на маленьком

примере, она может работать очень долго на большом примере. Сложность перечисленных выше примеров для массива длины n составляет:

Для неупорядоченного массива $n/2$ (в среднем)

Для упорядоченного массива $\log(n)$

Сортировка пузырьком $n^2/2$

Сортировка по Нейману $n \cdot \log(n)$

Эти абстрактные формулы не производят впечатления на детей, но стоит показать им конкретные значения для n , равного 1000 или 1000000, сразу все становится на свои места.

Дальше надо переходить на изучение более сложных структур данных, типа деревьев, произвольных графов, множеств, списков и алгоритмов над ними. Школьников-олимпиадников готовят именно так, но обычным ученикам эти задачи без реальных практических примеров скучны. Это стало понятно много лет назад, ещё в начале 70-х годов, когда начал вести кружок по технике трансляции алгоритмических языков. Транслятор – хороший пример для обучения: видно, что на входе, что на выходе (особенно, если выходом является не код какой-то конкретной ЭВМ, а высокоуровневый код виртуальной машины); используются самые разные алгоритмы и методы, например, хэш-таблицы, рекурсивный спуск, деревья промежуточных представлений с различными вариантами их обхода, заглядывание вперед без возвратов и многие другие.

Обучение технике трансляции на примере больших промышленных компиляторов затруднено из-за огромного количества технических деталей. РуСи для этой цели подходит значительно лучше, мы использовали его уже дважды как основу практики школьников ФМЛ № 239 и Академической гимназии СПбГУ. Более того, перед вторым годом обучения был переработан первоначальный однопросмотровый вариант на два просмотра – анализ и генерация кода с промежуточным представлением в виде линейной развертки дерева, именно, чтобы облегчить восприятие и показать еще несколько техник.

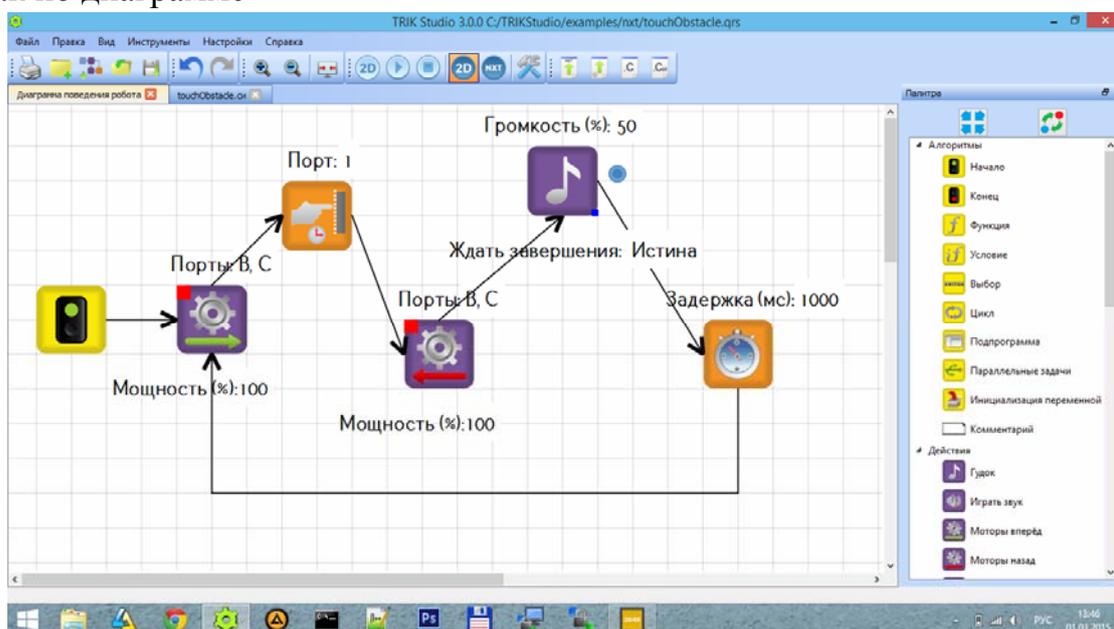
В завершении вернёмся к тому, с чего начали – роботами. Примерно в 1986 году в клубе ленинградских программистов (был такой на Невском проспекте) мне пришлось переводить на русский язык доклад знаменитого американского психолога из MIT Сеймура Пейперта про его черепашку и язык LOGO[4]. Он занимался проблемами обучения младших школьников программированию (на самом деле, не только программированию). Докладчик отметил: главное, что надо обеспечить в любой методике обучения, – это быстрая обратная связь, обучаемый должен как можно быстрее увидеть результаты своей работы, особенно, ошибки. Если школьник нарисовал черепашкой на дисплее дом, но дверь оказалась вне дома, школьник посмеется, а затем быстро внесет исправления и снова быстро увидит результат исправлений. Вы не поверите, но уже тогда С.Пейперт экспериментировал не только с моделями на экране дисплея, но и с настоящими роботами, справедливо полагая, что для обучаемого важно не только увидеть, но и пощупать своими руками результат своего творчества. Уровень технологии тех времен не позволил

сделать использование роботов массовым, но позже С.Пейперт стал консультантом фирмы LEGO в части их ряда конструкторов роботов.

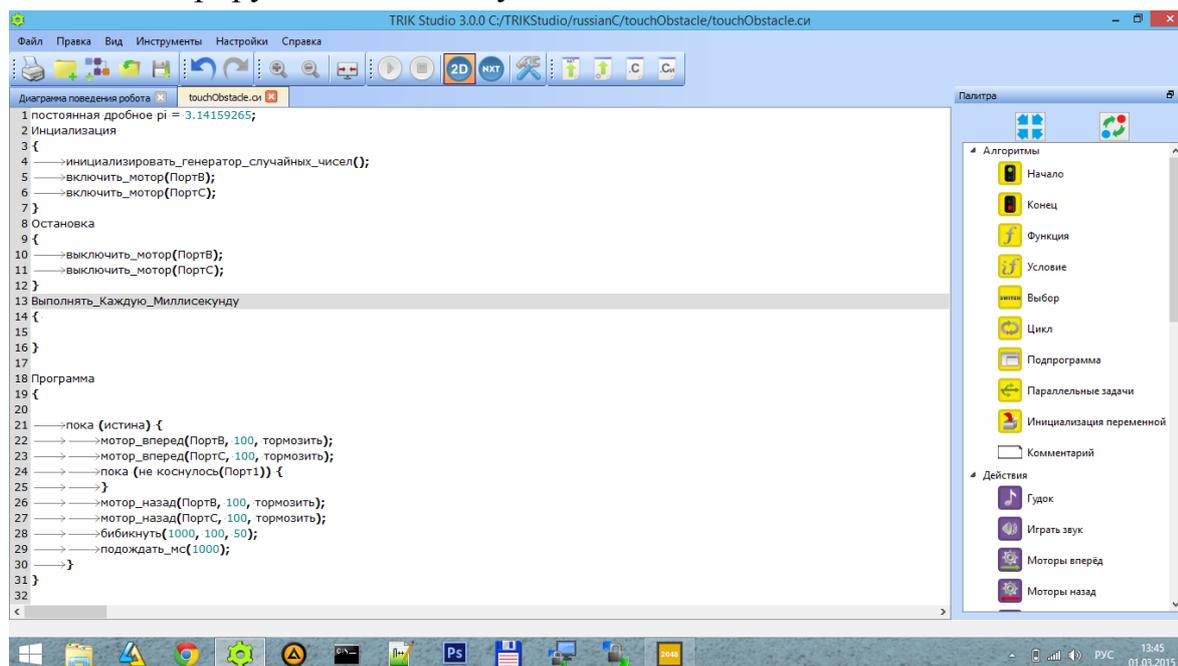
Несколько лет назад группа преподавателей и студентов механико-математического факультета СПбГУ создала компанию Кибертех, которая вскоре стала резидентом Сколково и получила широкую известность благодаря своему конструктору ТРИК. Основу конструктора составляет малогабаритный, но очень мощный контроллер собственной разработки, который изготавливается в промышленных масштабах в Петербурге, а также набор металлических деталей, которые, на наш взгляд, существенно лучше вечно рассыпающихся пластмассовых деталей LEGO. Колеса, моторчики и различные датчики покупные. Вычислительная мощь контроллера позволяет решать такие сложные задачи, как обработка стереозвука и стереоизображений, что выгодно отличает наш конструктор от конкурентов.

Главная отличительная особенность конструктора ТРИК – это наличие мощной графической среды проектирования программ управления роботом ТРИК-студия, которая среди прочего включает в себя среду 2D моделирования. В этой среде можно задать полигон, на котором будет действовать робот, включая разные препятствия, стены и т.п. Моделируется работа разных датчиков (касания, цвета, расстояния и т.д.), в результате появляется возможность не только запрограммировать действия робота в виде наглядных графических диаграмм, но и отладить все на визуальной модели, без наличия реального робота. Для наших не слишком богатых школ это позволит существенно сократить затраты. Важно отметить, что ТРИК-студия реализована на базе многолетних исследований большой группы преподавателей, аспирантов и студентов кафедры системного программирования механико-математического факультета СПбГУ (см, например, [5]).

В принципе, по графической диаграмме можно сгенерировать текст программы на любом языке, наши студенты используют Qt script, F#, Java и другие. Естественно, реализовали мы и генерацию программ на PyСи. Так по диаграмме



Сгенерируется текст на PyСи



Многие школьники и студенты хотят увидеть получаемый текст программы, а иногда хочется просто понять, как это чудо (превращение диаграммы в текст программы) происходит, иногда нужно внести какую-то хитрую добавку в программу, наконец, иногда именно текст программы является финальным результатом.

Нам представляется, что сочетание инструментов создания графических диаграмм, генерации по ним текстов программ (предпочтительно с использованием PyСи), с возможностью их изучения и модификации, с последующей визуализацией их исполнения на 2D моделях, а еще лучше на реальных роботах на сегодняшний день является лучшей методикой обучения программированию.

Использованные источники

[1] Брайан Керниган, Деннис Ритчи. Язык программирования С. – Москва: Вильямс, 2006. – 304 с. – ISBN 5845908914.

[2] Terekhov, Andrey; Luchin, Roman; Filippov, Sergey, Educational Cybernetical Construction Set for Schools and Universities, Advances in Control Education, Volume # 9 | Part# 1

[3] <http://blog.trikset.com/>

[4] https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F

[5] Терехов А.Н., Брыксин Т.А., Литвинов Ю.В. QReal: платформа визуального предметно-ориентированного моделирования. // Программная инженерия, 2013, № 6, С. 11-19

ОЛЬГА ПОДОБАЕВА

ИМЦ Невского района Санкт-Петербурга

ПРЕТЕНДУЕШЬ НА УСПЕХ? СООТВЕТСТВУЙ ВЫЗОВАМ ВРЕМЕНИ!

Раннее утро. Будний день. Хмурое петербургское небо. Спешат-торопятся в школу ученики, их родители, учителя. Каждый по своей дороге, со своими заботами и вопросами. Но точка пересечения одна – Школа!

Именно здесь день за днем сходятся воедино многие пути: дома и школы, детства и опыта, науки и практики, культуры и творчества. Именно здесь рождаются смелые идеи и невероятные проекты, воплощаются мечты и становятся реальностью замыслы, школа – место, где существует вечный двигатель. Объединить ребят и педагогов, разделить радость от успехов – интеллектуальных, спортивных, творческих, представить свою уникальную школу – на это нацелен пилотный проект системы образования Невского района «Инфозона» (рис. 1). Проекту дан старт в сентябре 2014 года, но, разумеется, подготовительный процесс начался гораздо раньше.



Рис. 1. Проект "Инфозона"

Что же это за проект «Инфозона» Невского района? Невский район – самый крупный район Санкт-Петербурга, расположен на двух берегах Невы. Оперативное, качественное и содержательное информирование участников образовательного процесса, их объединение – одна из ключевых, титульных задач, которая стоит перед системой образования района. Это направление (объединение, и, в некотором роде, интеграция) развивается системно и целенаправленно в течение последних 5 лет в системе образования, но хочется заметить, что именно проект «Инфозона» объединил, закольцевал все предыдущие проекты, сделав их единым комплексом.

«Инфозона» – это программно-аппаратный комплекс предоставления оперативной информации для определенной целевой аудитории (в нашем

случае – участники образовательного процесса – ученики, учителя, родители). С технической точки зрения – это устройство отображения, трансляции и контент. С точки зрения идеологии – это комплекс, решающий задачи информирования, пропаганды и рекламы. О чем можно информировать учащихся, учителей и родителей? Что пропагандировать? Как и что рекламировать? Без ответа на эти вопросы создание информационных зон представляется пустой тратой средств. Рассмотрим эти вопросы более подробно. Безусловно, «Инфозона» – это универсальная доска объявлений. Красивая, современная и быстро обновляемая. Информация о важных школьных событиях, изменениях в расписании, поздравления с праздниками и памятными датами может выводиться на телевизионные панели и с успехом заменять традиционные стенды с объявлениями на кнопках.

Следующим преимуществом становится возможность транслировать фото галереи и видео школьных праздников, конкурсов, классных мероприятий – это необходимая открытость образовательного учреждения. К тому же транслирование новостей со школьного сайта, специализированных сайтов администрации района позволяет как повысить информированность учащихся об интересных событиях, происходящих в районе и городе, так и популяризировать сами интернет-ресурсы. Ну и, разумеется, автоматический вывод на экран такой информации, как погода в интересующем городе, календарь праздников, новостные ленты спортивных событий – также представляется полезным и формирует устойчивый интерес к трансляции, чего полностью лишен, например, традиционный информационный стенд. Пропаганда здорового образа жизни, бытовой безопасности – одна из важнейших задач школы. В рамках создания проекта «Инфозона», образовательным учреждениям предоставляется контент МЧС РФ, блоки социальной рекламы, готовые модули, рассказывающие о мировой культуре, спорте, выдающихся деятелях России. Кроме того, размещенные в «Инфозоне» материалы о жизни школы с успехом могут выполнять функцию формирования положительного бренда учреждения. Говоря о бренде, мы, безусловно, говорим и о привлечении контингента обучающихся, открытости образовательных учреждений для родителей, новых возможностях для развития системы дополнительного образования детей в школах и распространении передового педагогического опыта. Говоря о рекламе, мы говорим не о рекламе товаров и услуг, к которой мы привыкли в телевизионных трансляциях. Реклама кружков и секций, реклама общешкольных мероприятий, реклама досуговых мероприятий района и города представляется вполне уместной, более того, необходимой! Культурно-образовательное пространство Санкт-Петербурга многообразно и насыщено, выбрать интересное и полезное для себя при помощи постоянно обновляемой информации станет гораздо легче. Для того чтобы информационная зона воспринималась как источник свежей и интересной информации, необходимо наличие изменяющегося содержания, актуального и для учащихся, и для родителей, и для педагогов. Поэтому немаловажную роль играют трудозатраты по поддержанию информации в актуальном виде: развитие школьных пресс-клубов, а в дальнейшем и

медиа-холдингов. В Невском районе школьные пресс-клубы и медиа-холдинги успешно осуществляют свою деятельность в ОУ № 13, 323, 347, 350, 528 и многих других: издаются школьные газеты, актуализируется информация на сайтах учреждений, снимаются видеорепортажи о важных и значимых событиях школьной жизни.

Данное направление чрезвычайно перспективно для формирования воспитательной системы как школы, так и района, города и – в свете обсуждения Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года – всей страны. Возможность формирования информационного поля собственными силами, насыщение информационного пространства анонсами, афишами, фактами, релизами, важными и значимыми для каждого ребенка, учителя и родителя в ежедневной жизни, позволяют существенно развернуть ситуацию с восприятием нужной и полезной информации.

Таким образом, создается противовес информационным потокам средств масс-медиа, зачастую не рассчитанным на детскую аудиторию и не учитывающим ее интересы. В Невском районе для включения обучающихся и педагогов в деятельность по наполнению содержания трансляций предложено 2 пути. Один из них – это возможность отправлять анонсы и новости о проведенных школьных значимых событиях учебного, спортивного, творческого характеров. Это постоянно наполняемые образовательными учреждениями блоки анонсов, пост-релизов и новостной фотоленты. Почему это удобно? Позитивный опыт социальных акций, например «День Апельсина», проведенный в школе № 20, нашел успешное распространение в школах района. Нет необходимости искать нужную информацию – информация сама приходит в каждый школьный дом! Заинтересовавшись проектом, увиденным на экране, проведенной конференцией или соревнованиями, любой адресат инфозоны может обратиться в интересную ему школу и создать собственный аналог. У каждого образовательного учреждения при соблюдении технических требований к трансляции есть прямая возможность заявить о себе в «Инфозоне». Говоря о втором пути, следует отметить, что «Инфозона» является уникальным ресурсом для освещения конкурсов, организации открытых мероприятий с возможностью доведения информации для каждого педагога, ребенка или родителя, посредством своей открытости и доступности. Первым в череде конкурсов стал конкурс фоторабот «Инфозона».

Целью конкурса является выявление талантливых, творческих и креативных педагогов, обучающихся и родителей, содействие расширению представлений широкой общественности о деятельности системы образования Невского района и повышение престижа образовательных учреждений. Рассматривая задачи, отметим: расширение информационной среды и поддержка талантливых работников системы образования, обучающихся и родителей общеобразовательных школ Невского района Санкт-Петербурга; привлечение внимания к культурным, образовательным и семейным ценностям; формирование единого социокультурного и воспитательного пространства района посредством создания фоторабот (рис. 2) и видеороликов и проведения общественного голосования.

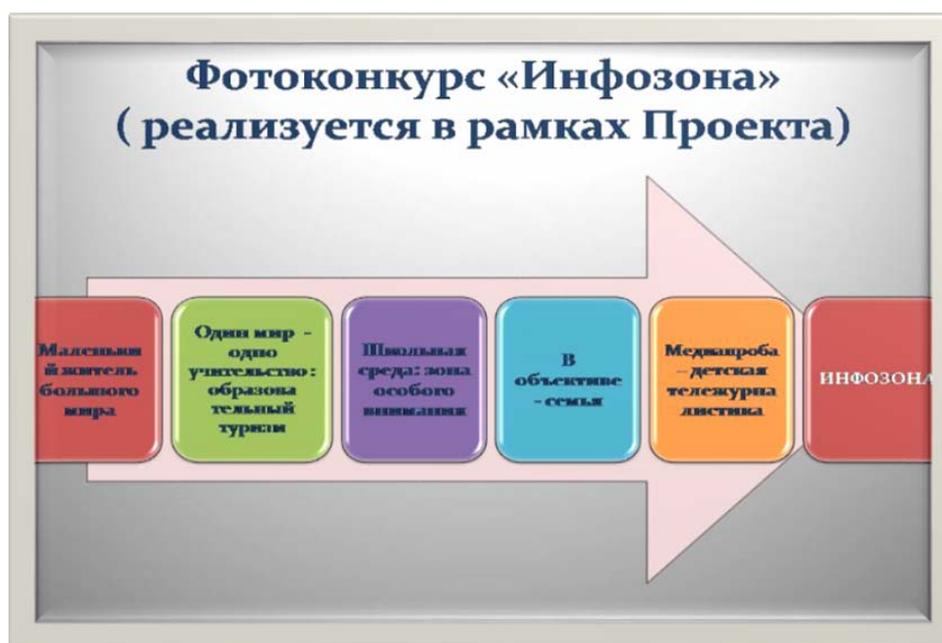


Рис. 2. Страница фотоконкурса на проекте "Инфозона"

Номинации конкурса: **«Маленький житель большого мира»** – ребенок в мире: путешествия, события, интересные факты. **«Один мир – одно учительство: образовательный туризм»** – самообразование и многогранность, культурный и творческий потенциал педагога основной школы, дополнительного образования и службы сопровождения, учитель в мире. **«Школьная среда: зона особого внимания»** – объект инфраструктуры образовательного учреждения: учебный кабинет, актовый зал, спортивный зал, читальный зал, столовая, любимое место отдыха – красивая школа. Эта номинация перекликается с существующим в Невском районе проектом: в информационно-методической сети «2 берега» создано сообщество «Красивая школа» и ежегодно Территориальный комитет профсоюзов под руководством С.А. Максимовой, проводит конкурс «Самое красивое образовательное учреждение». **«В объективе – семья»** – семейный альбом: «семьи большие и маленькие, заметные и незаметные, практичные и легкомысленные, тихие и шумные, богатые и скромные, молодые и со стажем, спортивные и домашние, гостеприимные и не очень, с инвалидом или без». Привлечение внимания к традиционным семейным ценностям, которые можно донести и через участие в данной номинации конкурса – важный аспект воспитания как каждого ребенка, так и будущего поколения.

Особый проект – детская тележурналистика – **«Медиапроба: «Школа глазами детей»** проводится по отдельному Положению, детский видеопроект «Дети – детям» о своей школе: интересные факты, любимые места, творческие и таинственные уголки. Творческое видение детей.

Много сделано, многое и предстоит сделать, это только первые шаги к реализации возможностей, предлагаемых «Инфозоной». Информационно-методический центр Невского района, под руководством отдела образования администрации Невского района, осуществляет сопровождение данного про-

екта и стремится к наиболее полному использованию этого инновационного ресурса. В статье представлены только отдельные значимые факты о проекте. Проект лично поддерживает начальник отдела образования Е.В.Владимирская, которая и является его идейным вдохновителем. Если говорить о сети вещания – это зрительное и системное отображение информации из разных источников. Безусловно, сеть вещания напрямую связана с графиком работы учреждений и с возможностью трансляции на разные группы зрителей. Так, вполне вероятно, родителям будут интересны материалы об актуальных вопросах образования и досуга, ребятам – общеразвивающие программы, педагогам – анонсы значимых новостей в образовании. Потому сеть вещания сопровождается мониторингом интересов к тому или иному блоку вещания, который сегодня состоит из следующих модулей (рис. 3).



Рис. 3. Сеть вещания "Инфозоны" состоит из модулей.

После завершения трансляции она возобновляется с первого элемента.

Оперативная или экстренная информация, как, например, информация о городском интернет-собрании для родителей первоклассников или о ЕГЭ, выводится по специальному расписанию таким образом позволяя заинтересованным лицам получать необходимую информацию из первоисточников.

Трансляция и сеть вещания – это, с одной стороны, творческий, с другой, – тщательно продуманный процесс. При составлении сети вещания учитывается режим работы учреждений, наличие целевой аудитории, возможность воспроизведения или не воспроизведения звука. Реализуя в Невском районе пилотный проект «Инфозона», мы можем с уверенностью заявить – возможность стать ближе друг другу, видеть ежедневный мир ярче и раскрасить хмурое петербургское небо в насыщенные цвета мы можем уже сегодня!

«Инфозона» – доступный способ стать ближе. «Инфозона» – безграничные возможности развития!

СИДОРОВА ЕКАТЕРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА

(eka.sido@gmail.com)

к.п.н., доцент кафедры инновационных образовательных технологий СПб АППО, зам. директора ИМЦ Красногвардейского района

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПРОЕКТОВ ОЭР,
СВЯЗАННЫХ С ВОПРОСАМИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАНИЯ, РАЗВИТИЯ ТЕХНОСФЕРЫ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

В статье рассмотрены направления экспериментальной работы, связанные с информатизацией образования и развития техносферы, актуальные для образовательных учреждений Санкт-Петербурга.

Организация опытно-экспериментальной работы (ОЭР) в образовательном учреждении (ОУ) как путь развития и обновления кадровых, материально-технических и образовательных ресурсов для достижения нового качества образования часто имеет прямое или опосредованное отношение к процессу развития техносферы или информатизации ОУ. Экспериментальная работа педагогов в рамках темы ОЭР, выбранной ОУ, осуществляется на протяжении не менее 1 года. В период реализации Программы развития образования в Санкт-Петербурге «Санкт-Петербургская школа 2020», темы связанные с информатизацией образования относят к направлениям открытая школа, доступность качества, неформальное образование, кадровый капитал. Формулировка темы ОЭР содержит ключевые термины, которые определяют цель ОЭР и средство ее реализации. Необходимо отметить, что на выбор темы ОЭР конечно оказывает влияние научный руководитель образовательного учреждения, но окончательный выбор остается за педагогическим коллективом, что определяет востребованность такой работы в ОУ.

Анализируя темы районных и городских экспериментальных площадок ОУ Санкт-Петербурга (данные 2010–2014 года), мы выявили более 65 тем ОЭР, связанных с развитием техносферы или информатизацией образования. В этих темах можно выделить 6 направлений:

- формирование информационно-образовательной среды (ИОС) с целью достижения заявленного результата;
- развитие компетентностей учащихся через развитие информационной инфраструктуры ОУ;
- развитие компетентностей педагогов через развитие информационной инфраструктуры ОУ;
- развитие ОУ и формирование компетентностей субъектов образовательного процесса через внедрение в образовательный процесс интернет-сервисов web 2.0;

- развитие ОУ через создание дистанционных образовательных ресурсов;
- развитие техносферы через внедрение электронных средств обучения и соответствующих программных сред.

Содержание трех из указанных направлений явно касается изменений в ОУ через развитие компетентности в области информационных технологий или ИКТ-компетентности субъектов образовательного процесса – педагогов или учащихся. Три – обновление ОУ через насыщение образовательного процесса инновационным оборудованием или электронными образовательными ресурсами.

Выбор ОУ направлений можно проиллюстрировать диаграммой на рисунке, где видно, что преобладающее большинство ОУ выбирало для экспериментальной работы направление, связанное с развитием и формированием информационно-образовательной среды учреждений в соответствии с особенностями системы образования ОУ. Безусловно, для реализации тем в рамках этого направления должны быть предварительно решены вопросы подготовки педагогических кадров в области информационных технологий и подготовки учащихся к использованию обучающих возможностей новой ИОС образовательного учреждения.



Диаграмма выбора ОУ направлений для экспериментальной работы

Преобладающий выбор темы, связанной с развитием ИОС для экспериментальной работы обусловлен общесистемными изменениями данного периода – введением ФГОС второго поколения, где это направление обозначено как обязательное для любого ОУ. Отметим, что ИОС будет развиваться при любом из указанных направлений, но другие направления акцентируют внимание на том, за счет развития каких технико-технологических ресурсов обновляется ИОС учреждения.

Обращает на себя внимание, что из трех упоминаемых в темах ОЭР направлений, чаще всего указываются сетевые ресурсы web2.0 (23%). Бесплатность и доступность большинства таких сервисов для пользователя, не

являющегося профессионалом в области информационных технологий, объясняет этот выбор. Сегодня этот сетевой инструментарий входит во многие программы повышения квалификации педагогических работников системы дополнительного профессионального образования, и его включение в профессиональную деятельность педагогов уже традиционно для ОУ Санкт-Петербурга.

Результаты экспериментальной работы педагогических коллективов по реализации проектов в деятельности были следующими:

- внедрение в педагогическую практику учителей ОУ электронного оборудования, какого-либо программного обеспечения, апробация цифровых образовательных ресурсов, разработанных сторонними организациями;
- разработка и создание педагогами ОУ образовательных ресурсов, размещенных в Интернет для проведения дистанционного обучения (с использованием дистанционных образовательных технологий) или осуществления сетевого взаимодействия и сопровождения учащихся (с использованием технологий web2.0);
- методические рекомендации учащимся о методах и приемах использования цифровых образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет (как разработанных при проведении экспериментальной деятельности педагогами ОУ, так и подготовленных другими организациями);
- создание информационно-образовательной среды ОУ с ориентиром на особенности образовательного учреждения;
- развитие информационной компетентности учащихся, компетентности в области использования ИКТ;
- совершенствование профессиональной компетентности и развитие информационной компетентности, компетентности в области использования информационных и коммуникационных технологий педагогов ОУ.

Из анализируемых экспериментальных площадок, в настоящее время 11 является экспериментальными площадками городского уровня, реализуя темы, связанные с информатизацией ОУ или развитием техносферы. Это: ГБОУ гимназия №24 имени И.А. Крылова (Василеостровский р-н), ГБОУ лицей №64 (Приморский р-н), ГБОУ Центр образования №162 (Кировский район), ГБОУ СОШ №169 (Центральный), ГБОУ СОШ №238 (Кировский р-н), ГБОУ «Президентский ФМЛ» №239 (Центральный р-н), ГБОУ гимназия №248 (Кировский р-н), ГБОУ СОШ №531, (Красногвардейский р-н), ГБОУ СОШ №567 (Петродворцовый р-н), СПб ГБПОУ Невский колледж им.А.Г.Неболсина (Калининский р-н), ГБОУ ДОД ЦДЮТТ «Охта» (Красногвардейский р-н). Вот перечень тем их экспериментальной деятельности:

- Создание модели центра дистрибуции электронных учебников и дополнительных учебных материалов – 5 ОУ: 64, 162, 239, 248, 531;
- Разработка и апробация моделей развития техносферы в образовательных учреждениях – 3 ОУ: 24, ГБОУ ДОД ЦДЮТТ «Охта»;
- Использование в образовательном процессе ОУ педагогических программных средств, функционирующих на платформе свободного программного обеспечения – 2 ОУ: 169, 567;

- Использование дистанционных образовательных технологий при обучении различных категорий учащихся – 2 ОУ: СПб ГБПОУ Невский колледж им.А.Г.Неболсина, 238.

Особенность этих тем в том, что в них конкретно указывается, за счет каких образовательных ресурсов произойдет обновление ИОС. Любая опытно-экспериментальная деятельность в ОУ в сфере информатизации и развития техносферы учреждения имеет общие для этого направления закономерности развития и характеристики, что позволяет разработать мониторинг экспериментальной деятельности образовательных учреждений в области информатизации образования и техносферы. Мониторинг будет являться структурной частью опытно-экспериментальной работы и будет выступать как рефлексивный компонент деятельности педагогического коллектива и способствовать формированию готовности учителей к проведению опытно-экспериментальной работы.

Круглый стол, в работе которого будут принимать участие представители 11 городских площадок ОЭР в области информатизации и развития техносферы Санкт-Петербурга будет посвящен разработке такого мониторинга.

ИВАНОВА НАТАЛЬЯ ЛЕОНИДОВНА

(ctt_ohta_spb@mail.ru)

Городское образовательное учреждение дополнительного образования детей центр детского и юношеского технического творчества Красногвардейского района Санкт-Петербурга «Охта»

РАЗВИТИЕ ТЕХНОСФЕРЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООДОД НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ ГБОУ ДОД ЦДЮТТ «ОХТА»

В статье рассмотрены этапы создания доступной непрерывной научно-технологической среды, способствующей развитию техносферы, распространению научно-технического творчества, технических видов спорта, рационализации и изобретательства.

Наша система вступает в принципиально новый этап своего развития, где возросший в последнее время интерес детей и подростков к новым направлениям науки и техники в сфере высоких технологий и постоянный поиск новых путей привлечения ребят к «технической мысли» требует перехода на новые формы организации работы с детьми и развитие научно-технического творчества в новом качестве. И такой формой организации становится техносфера.

Поэтому нашим организациям необходимо формировать педагогические условия таким образом, чтобы создать среду, способствующую развитию научно-технического творчества, где наряду с приобретением теоретических знаний ребенок может получить свой личный опыт применения этих знаний на практике.

Несмотря на то, что все наши организации работают в соответствии с нормативами и требованиями единой системы, каждая из них имеет свою специфику и отличия в материально-техническом, кадровом, методическом обеспечении, а также в структуре и стиле управления. Поэтому совершенствовать систему работы по развитию технического творчества мы будем, опираясь на собственный потенциал, и, соответственно, модели и практики будут у каждого свои.

С января 2015 г. Центр детского (юношеского) технического творчества «Охта» работает в режиме городской ОЭП по теме: «Формирование педагогических условий развития техносферы в образовательном учреждении дополнительного образования».

Техносферу мы рассматриваем как совокупность содержания образования, нормативов, ресурсов и технологий. При формировании педагогических условий её развития учитываем то, что обучающийся выступает не как объект воздействия техносферы, а является её создателем, приобретая профессиональные и личностные качества, а вновь создаваемые образовательные программы обеспечат формирование этих качеств в требованиях развития техносферы: навыков критического восприятия информации, спо-

способности к нестандартным решениям, изобретательности, предприимчивости, инновационной активности, уверенности в своих силах.

Целью нашей работы является создание непрерывной научно-технологической среды, способствующей развитию техносферы, распространению научно-технического творчества, технических видов спорта, рационализации и изобретательства.

В ходе реализации экспериментальной деятельности предполагается организация и реализация нескольких проектов работы лабораторий творческого проектирования.

Проект «InnoLab» – это получение на базе ЦДЮТТ «Охта» информационно-технического рабочего пространства, на основе которого возможна виртуальная и материальная реализация обучающимися идей, связанных с решением технических задач современными методами. Лаборатория представляет собой помещение, оснащенное помимо основных станков и современной компьютерной техники необходимым периферийным, создающим безвредные и комфортные условия работы для детей, оборудованием. Для работы с 3D объектами используется современное программное обеспечение, которое дают возможность освоить детям основы 3D моделирования и прототипирования.

Специально для лаборатории «InnoLab» ребята объединения «Судомоделирование» под руководством молодого педагога спроектировали и построили трех осевой фрезерный станок с ЧПУ. Сегодня на нем выполняется основная часть работ по созданию новых мастер-моделей скоростных лодок. Как показывает практика, обучение, связанное с применением информационных технологий вызывает большой интерес у ребят, а это значит, что усвоение учебного материала учащимися происходит гораздо эффективней.

Проект «Конструкторская лаборатория» - это создание современной автомобильной лаборатории на основе уже существующих образовательных программ дополнительного образования и создания новых. Цель проекта состоит в формировании у обучающихся знаний об основных принципах конструирования: создании и грамотном чтении рабочих бумажных и цифровых чертежей, изучении на практике основ технических дисциплин: физики, электротехники, материаловедения, развитии мышления и творческого воображения за счет обучения работе в системах автоматизированного проектирования, приобретении практических навыков работы на металлорежущем оборудовании с различными инструментами, преобразование виртуальных идей в материальные.

Проект «Технолаборатория для дошколят»: это организация техноплощадки совместно с детскими садами и ВГУП Водоканал Санкт-Петербург через реализацию образовательной программы «Увлекательная техносфера».

Все эти проекты способствуют подготовке детей к выбору будущей профессии, созданию своего собственного дела в дальнейшем, и закладывают фундамент для их профессионального инженерного образования.

Выбор распределенной схемы реализации проектов обусловлен, во-первых, возможностью более тесного и широкого сотрудничества с предприятиями и бизнес-структурами, которое естественным образом будут находить свое отражение в техническом творчестве детей и молодежи, например, разработка и реализации программы «Мир профессий» совместно с Центром занятости Красногвардейского района, содействие проектной деятельности обучающихся предприятием «Адмиралтейские верфи», поддержка в создании современной материально-технической ресурсной базы организацией «Стройпроект».

Реализация модели развития техносферы в нашем Центре выстроена в три основных этапа работы: подготовительный, проектировочный, аналитический. На первом годичном этапе работы мы должны выполнить ряд задач: изучить требования современного рынка в контексте развития техносферы современного общества, разработать организационно-нормативную документацию, регламентирующую функционирование техносферы, совершенствовать материально-технической базу, разработать новые образовательные программы для обучающихся и программы повышения квалификации с учетом потребностей и запросов участников эксперимента. На втором этапе разработать и запустить в реализацию Проект «Музейная экспозиция развития детского технического творчества в Санкт-Петербурге», совершенствовать деятельность инновационных творческих лабораторий. Третий этап завершится оформлением и диссеминацией полученных результатов.

БЕЛОВ КОНСТАНТИН ОЛЕГОВИЧ

(konst-belov@yandex.ru)

КАЗАКЕВИЧ НАДЕЖДА АБЕЛЕВНА

(abelevna@mail.ru)

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 581 с углубленным изучением технологии Приморского района Санкт-Петербурга

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ВЕДУЩИМИ КАНАЛАМИ ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ ПРИ СОЗДАНИИ ЦЕЛОСТНОГО КУЛЬТУРНО-ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Предлагаемая работа является продолжением работы [1], представленной на прошлогодней конференции автором темы К.О. Беловым и учителем физики Н.А. Казакевич, ученики которой были включены в эксперимент. В настоящей работе сформулированы цели, задачи и направления проводимого исследования, а также представлены некоторые промежуточные результаты, полученные на первом этапе.

Внедряемый сверху технологический (технократический) подход к среднему образованию совершенно неприемлем и должен рассматриваться исключительно как химерический. Во-первых, этот подход порожден не практической деятельностью учителей, а научной (вернее, псевдонаучной) деятельностью так называемых «ученых-педагогов». Такая реформа, безусловно, не дает и не даст в будущем никаких результатов, кроме налаженного документооборота, под который она и проводилась. Об ошибочности выбранного направления говорится в статьях К.О. Белова «Технократы в образовании» [2] и «Мобилизация системы среднего образования» [3]. Возникает вопрос: а что предложить взамен? К сожалению, развитие советской системы среднего образования было прервано «реформами» довольно давно, поэтому если было бы возможно восстановить «советскую образовательную модель», стало бы ясно, что она уже не соответствует современному обществу, для которого мы готовим детей. Исходить поэтому следует из того, что необходимо подготовить новую образовательную модель, с опорой на психологию, поскольку педагогика как наука себя скомпрометировала – ведь внедрение химерической «технологической образовательной модели» происходило с опорой на методы педагогической науки.

Во-вторых, следует поставить вопрос о том, что воспитание подростка следует рассматривать не как составляющую образовательного процесса наряду с обучением, и поэтому регулируемую отдельными документами и осуществляющуюся параллельно с учебной деятельностью, а как метод обучения и цель образовательной системы.

Говоря о воспитании как методе обучения, следует иметь в виду понятие «эмоционального присваивания», введенное Фрейдом, или, если хотите, постоянное мотивирование детей к обучению. Для этого требуется ряд технических реформ управления образованием, о которых речь дальше не пойдет, поскольку темой настоящей работы является освещение педагогической части вопроса. Каким образом мотивировать детей?

Здесь можно, по-видимому, выделить два способа мотивации:

1. Осознанное мотивирование. Под этим подразумеваются беседы, убеждение разумными доводами в необходимости учиться.

2. Неосознанное мотивирование. Под этим в настоящей работе подразумевается создание таких условий, при которых подросток сам будет чувствовать важность получения и обновления знаний.

Несколько слов об осознанном мотивировании. Несмотря на то, что оно может казаться чем-то благородным и открытым, оно, тем не менее, дает довольно низкий результат, так как не учитывает психологические особенности мышления человека. Человек, как доказано психологами, опирается не только на логическое мышление, но также использует свой предыдущий опыт, опыт других людей, продемонстрированный ему через литературу, СМИ и т.п., опыт собственных родителей – наблюдаемый самим ребенком и озвучиваемый для него родителями. Чем старше становится ребенок, тем больше у него фактов для сознательного и бессознательного анализа. Таким образом, чем шире у ребенка круг общения, или круг восприятия, тем лучше у него способность сделать верные выводы. К «кругу общения» можно отнести помимо непосредственного общения также книги, СМИ и т.п., поэтому в дальнейшем в данной статье будет использоваться термин «круг восприятия». Такое понятие удобно еще и потому, что «круг общения» подразумевает влияние всех, с кем общается ребенок, а считать, что на него влияют все, с кем он общается, явно неверно. Например, существует огромная проблема общения с педагогом, так как, к сожалению, влияние на ребенка педагога весьма ограничено, исключая педагогов, относящихся к ярким истероидам. Педагоги этого психотипа своим запоминающимся, нарочитым поведением воздействуют на ребенка, но не всегда в лучшую сторону: часто такие педагоги, например, говорят ребенку то, что он хочет услышать, так как для истероида желание нравиться является одной из важнейших черт, а самый простой способ понравиться детям – говорить им то, что ими легко воспринимается, так как именно это и ожидается ребенком. Таким образом, вводя понятие «круг восприятия», мы, по-видимому, должны и можем воспринимать мониторинг этого круга как одну из задач школы; кроме того, одним из методов работы станет помощь ребенку в формировании верного круга восприятия.

«Круг восприятия» – системообразующее понятие. В связи с ним возникает еще несколько важных моментов: особенности поведения учителя в школе (педагогическая этика) и, что не менее важно, – особое отношение к учителю представителей власти и общества в целом, так как на передний план выходит воспитание личным примером (то есть учитель дол-

жен быть введен в «круг восприятия» ребенка), а это не может произойти, пока общество не научится уважать учителей, хотя бы потому, что привычное пренебрежительное отношение к учителям, их затравленность, неуважение к ним со стороны руководства ОУ мешает ребенку занести учителя в свой круг восприятия. Это системный вопрос, который в дальнейшем в этой работе рассматриваться не будет.

Для создания мотивации учащихся особенно важным является также их успешность при изучении предмета. Вернее, так: когда ученик приступает к изучению какого-либо предмета, мотивация может быть достаточно высокой, однако, столкнувшись с трудностями, ребенок может резко ее утратить. Разумеется, важно научить ребенка правильно преодолевать трудности, прикладывая усилия, но, во-первых, современная система образования не дает ребенку достаточно времени, чтобы освоить вопрос, вызвавший трудности, а во вторых, ребенок, сам того не осознавая, начинает считать себя хуже своих сверстников, падает самооценка, что может создать серьезные трудности уже не только при освоении одного предмета, но и вообще школьной программы, а также другие трудности в дальнейшей жизни – нервные расстройства и т.п. Впрочем, подробное рассмотрение этого выходит за пределы настоящей работы. Остановимся лишь на том, что быстрое восстановление самооценки очень важно, особенно в детском возрасте.

С чем связаны затруднения при освоении различных школьных предметов? Если ребенок успешно осваивает одни предметы и неуспешно – другие, в особенности если это предметы из разных областей знаний (например, ребенку хорошо даются естественнонаучные и не очень – гуманитарные дисциплины, или, что очень распространено, учеником успешно осваиваются гуманитарные науки, но он испытывает трудности в освоении точных наук), то мы можем предположить, что это связано с различным способом мышления, характерным для данных наук.

Есть, конечно, и другие версии – например, предполагалось, что успешность учащихся связана с совпадением и не совпадением способа изложения информации учителем, в частности, зафиксирован случай, когда учитель при объяснении очень мало пользовался доской, и один из его учеников вообще не понимал предмет. Тестирование выявило, что ученик – яркий визуал, после чего учитель стал чаще обращаться к доске, и успеваемость ученика повысилась.

Из всего вышесказанного следует выделить два направления исследования:

1. Обучение учащихся с различными ведущими каналами восприятия информации.
2. Формирование на основе такого подхода школы как целостной культурно-информационной среды.

В связи с этим особенно остро стоит вопрос о создании такого подхода к работе с ИКТ, который бы позволял грамотно с педагогической точки зрения использовать технические устройства, не просто ради самого использования, а в рамках целостной модели обучения.

Возьмем, например, уроки изобразительного искусства. Здесь широко используются графические возможности современных компьютерных систем. Однако нам представляется, что их почти неограниченное использование в целом наносит ущерб эстетическому воспитанию учащихся.

В докладе будет также рассмотрена проблема дифференцированного подхода при обучении детей с различными ведущими каналами восприятия при преподавании физики.

Таким образом, в докладе будут сформулированы цели, задачи и направления проводимых научно-методических исследований, представляющихся нам важными для дальнейшего развития педагогики, а также представлены некоторые промежуточные результаты, полученные на первом этапе.

Используемые источники

1. Маковская Н.Н., Дружина М.М., Казакевич Н.А., Белов К.О. Создание информационной модели обучения детей с разными типами восприятия информации при интеграции естественнонаучного и лингвистического образования с учетом современных требований ФГОС // Информационные технологии для новой школы. Мат-лы V Международной конференции. Том 2. – СПб.: ГБОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий», 2014. – С. 84–86.

2. Белов К.О. Об ошибочности современного технократического подхода в образовательной системе России // Педагогические поиски. Сопровождение введения федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения: Вып. VIII. – СПб.: Свое издательство, 2013. – С. 3–4.

3. Белов К.О. О мобилизации системы среднего общего образования // Педагогические поиски. Сопровождение введения федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения: Вып. VIII. – СПб.: Свое издательство, 2013. – С. 5–8.

ФРОЛОВ ПАВЕЛ АНДРЕЕВИЧ

(frolov@mezon.ru)

ЗАО «ТЫРНЕТ» – продюсер проекта СкретчДуино и свободная робототехника для образования, Санкт-Петербург

ОБУЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРОВ-ИННОВАТОРОВ БУДУЩЕГО С ПОМОЩЬЮ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО И АППАРАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Сегодня перед российской системой образования стоит задача подготовки инноваторов будущего – инженеров творцов, которым предстоит изобретать и внедрять новые технологии впервые в мире. В первую очередь инженерам будет необходимо решить задачу полной роботизации и автоматизации энергетических и производственных мощностей страны, а также жизнеобеспечивающей техносферы (умные устройства, образующие интернет вещей). От качества выполнения этой задачи зависит многое, в том числе вопрос технологической зависимости или независимости страны: если мы сами не будем изобретать, создавать и массово производить новые технологии и продукты, то мы будем покупать их по монополюно высоким ценам у зарубежных поставщиков. Причем, к примеру, в случае промышленных роботов, в ряде случаев мы будем приобретать даже не самих роботов, а результаты их труда в обмен на наши природные ресурсы.

Как обучать инноваторов будущего?

Главный результат труда инженера-инноватора – интуитивное прозрение, впервые в мире воплощенное в готовое устройство или продукт. Надежных методик обучения инженеров-инноваторов у нашего общества пока нет и не вполне понятно, как этому обучать детей. По этой теме имеются серьезные наработки в области ТРИЗ, но они не отвечают на вопрос, как в детях массово и гарантировано запустить процессы интуитивного прозрения в области изобретения новинок в сфере науки и техники. Зато нам уже точно известно, что тормозит этот процесс – это некачественное образование, формирующее у детей магическое мышление по отношению к технологиям.

Любая магия – это всего лишь непонятая технология! Качественно образование формирует у детей целостную картину мира. Обучение информационным технологиям и робототехнике должно быть качественным. Нельзя оставлять в сознании человека «черные ящики», а именно это и получается при использовании в образовании закрытых технологий – программного обеспечения с закрытым исходным кодом и устройств, схемика и технология производства которых закрыта. Конечно, полезно использовать в учебном процессе широкий спектр различного ПО и устройств, однако при обучении только на базе закрытых технологий человек сможет

делать что-то на их основе, делать устройства из готовых программных и аппаратных «кубиков», а вот как самому сделать или усовершенствовать такие «кубики» – не знает. Результат этого обучения – техник-пользователь, владеющий какими-то готовыми технологиями, но никак не инноватор будущего и не архитектор новых технологий.

Шансы на запуск процесса интуитивных прозрений у некачественно образованного ребенка очень малы. Мозаика в сознании инноватора сложится тогда и только тогда, когда в сознании и подсознании уже есть все необходимые элементы. Для примера приведем историю Дмитрия Ивановича Менделеева, который в результате качественного образования и самообразования в итоге построил в единую мозаику периодическую систему химических элементов.

Качественное образование в сфере современной робототехники, микроэлектроники и ИКТ можно обеспечить только на базе свободных технологий: свободного программного обеспечения, которое можно изучить, перекомпилировать, переписать и свободного аппаратного обеспечения, которое можно разобрать до последнего винтика, чтобы понять, как оно работает, а затем самостоятельно собрать копию устройства. Свободные лицензии под которыми распространяются многие программные и аппаратные устройства гарантируют доступ всех желающих к исходным кодам программ, схемам устройств и описаниям их архитектуры и технологий производства. В качестве примеров свободных продуктов можно привести операционные системы GNU/Linux и Android или аппаратные устройства такие как микроконтроллеры Arduino, 3D-принтеры RepRap, системы автопилотов для пилотируемых самолетов и беспилотников Open Pilot.

СкретчДуино — свободная робототехника для образования

На наш взгляд, качественно образованный человек способен пойти в магазин электронных компонентов и, купив набор деталей, с нуля создать устройство, которое он задумал – вытравить и распаять печатную плату, напечатать на 3D-принтере и вырезать лазером детали красивого и функционального корпуса, написать для устройства программные прошивки и управляющие программные продукты. Такой человек способен стать инженером и инноватором будущего.

Идея российского проекта образовательной электроники СкретчДуино (ScratchDuino) как раз в том, что устройства можно не только разобрать и изучить, как они работают, но и самостоятельно создать по опубликованным в свободном доступе схемам, что уже сделали некоторые студенты в различных городах России в рамках конкурса РобоФабрика СкретчДуино на международной студенческой олимпиаде ИТ-Планета (www.world-it-planet.org). При этом студентам приходится травить платы, паять микросхемы, каким-либо образом создавать корпус – либо вырезать на фрезерном станке, либо печатать на 3D-принтере. Тут им приходит на помощь сеть Фаблабов и ЦМИТ (подробнее о этих организациях – <http://fabnews.ru/>), ко-

которые предоставляют не только необходимое оборудование и материалы, но также и обучение (см. рисунок).



В процессе обучения

СкретчДуино – это два устройства, мини-лаборатория СкретчДуино.Лаборатория и образовательный робот СкретчДуино.Робоплатформа.

СкретчДуино.Лаборатория – это микроэлектронная плата, снабженная различными датчиками, которая позволяет научиться управлять компьютерной программой на языке MIT Scratch с помощью внешнего управляющего устройства и простейших сенсоров. В плату уже встроены датчик света, датчик звука, динамик, переменный резистор, кнопка (True-False), крестовина кнопок, также можно подключать различные внешние датчики. К примеру, с использованием Лаборатории можно управлять без использования клавиатуры персонажами в игре (можно запрограммировать, к примеру, джойстик), можно снимать и использовать в программе сигналы с датчиков (уровень окружающей температуры, освещенности, шума и т.п.).

СкретчДуино.Робоплатформа предназначена для обучения программированию робота и управления роботом. К Робоплатформе подключаются до 5 магнитных датчиков одновременно, 2 датчика света, 2 датчика касания, 2 датчика линии, и один датчик – инфракрасный “глаз” входят в комплектацию, также возможно подключение дополнительных датчиков или других устройств, к примеру, манипуляторов. Обычно первые задачи, которые программируют дети, это гонки роботов по линии, поиск выхода из лабиринта, робофутбол.

Простота работы с устройствами обусловлена использованием визуального языка программирования MIT Scratch, позволяющего составлять программы из блоков-кирпичиков, соединяющихся по принципу конструктора LEGO, причем программы пишутся на родном языке (Scratch переведен на десятки мировых языков), т. е. не нужно ждать, когда ребенок нау-

чится читать и писать по-английски. Кроме того, недавно мы адаптировали Scratch для планшетов, работающих под управлением ОС Android, что позволяет программировать без использования мышки (мы часто сталкивались на мероприятиях с тем, что дети младше 7-8 лет испытывают сложности с работой с компьютерной мышью).

Возможность быстрого освоения алгоритмов работы с конструктором и привлекательность задач по программированию реального устройства дает возможность заинтересовать множество детей программированием и робототехникой. В рамках различных мероприятий мы часто проводим «Робомарафон ScratchDuino», который заключается в том, что дети, прослушав мастер-класс по программированию робота на 1-2 часа, сразу же участвуют в соревнованиях, в рамках которых они должны запрограммировать робота для решения различных задач (например, прятаться от света фонарика, не падать с края стола,

Используемые источники:

Альтшуллер, Г. С. НАЙТИ ИДЕЮ. Введение в теорию решения изобретательских задач. И: Альпина Паблишер, 2015

Сайт <http://scratchduino.ru/>

Журнал Linux Format 2008-2014 г.

ИВАНОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ
ТЯХТИ ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ
(support@schoolpay.ru)
(<http://школьныйкошелек.рф>)
ООО «Школьный Кошелек», Санкт-Петербург

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОПЛАТЫ ПИТАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ И УЧЕТА ПОСЕЩАЕМОСТИ

Информационная система «Школьный кошелек» предназначена для организации оплаты за питание в образовательных учреждениях, где не всегда удобно использовать наличные платежи. Для учета посещаемости используется бесконтактное считывание информации о присутствии мобильного устройства, закрепленного за обучаемым.

Автоматизации учебного процесса в образовательных учреждениях уделяется в последние годы большое внимание, так никого не удивляет использование электронных дневников и журналов, систем поддержки электронных и дистанционных курсов, а также электронных учебников. Но есть процессы, которые необходимы для успешной организации образовательного процесса, но являются вспомогательными, к ним можно отнести организацию оплаты питания обучаемых.

Организации используют различные способы оплаты организованного питания учащихся и студентов, но не всегда это позволяет сделать ее более прозрачной и удобной. Можно выделить следующие проблемы: платежи не регулируются, учитель вынужден заниматься несвойственной ему деятельностью и подвергать себя вынужденным рискам, связанным с хранением денежных средств, родители вынуждены передавать деньги через детей. Наличные деньги не всегда используются детьми и подростками по назначению.

Нами было проведено проектирование и реализована информационная системы для оплаты питания в образовательных учреждениях «Школьный кошелек» (<http://школьныйкошелек.рф>), которая успешно прошла апробацию в нескольких школах города Петрозаводска.

Программа предназначена для организации безналичной оплаты платных услуг, оказываемых учащемуся различными организациями на территории учебного заведения и иных местах, связанных с организацией, и ведением учебного процесса:

- позволяет оплачивать услуги любым удобным способом, а именно: с помощью интернет-эквайринга, терминалов самообслуживания и касс банков, микроплатежей со счета мобильного телефона;
- ведения лицевого счета учащегося;

- управление статьями бюджета (список разрешенных услуг), оказываемых учащемуся;
- управление группой учащихся, в том числе разрешений услуг на группу;
- оплата услуг за группу учащихся преподавателем или иным лицом с подтверждением оплаты одноразовым паролем, передаваемым посредством смс-сообщения, или списком одноразовых паролей;
- формирование отчетов в режиме реального времени по всем видам платежей, услуг, учащихся, преподавателей, организаций.

К особенностям системы можно отнести:

- использование web-интерфейса;
- отсутствие какого-либо дополнительного физического идентификатора для аутентификации учащегося, например пластиковой карты;
- идентификация индивидуальной оплаты осуществляется с использованием мобильного телефона;
- учет различных субсидий и льгот предоставляемых учащемуся;
- фоновый учет присутствия мобильного устройства, зарегистрированного за определенным пользователем, позволяет вести учет посещаемости;
- имеет SOAP-интерфейс для интеграции и обмена данными со сторонним программным обеспечением.

Сервис использует облачную инфраструктуру для обеспечения эластичности необходимых ресурсов и быстрой масштабируемости на платформе публичного облака «Облако10» (<http://oblako10.ru>), также используется средства защиты от внешних атак, предоставляемый облачным сервисом «Облако10».

Реализована взаимодействие с внешними сервисами систем эквайринга основных банков Российской Федерации, реализован внешний сервис работы с смс-сообщениями с операторами связи БиЛайн и Tele2.

Использование информационной системы для оплаты питания позволяет высвободить педагога от несвойственных ему функций, а фоновый учет посещаемости повышает безопасность в учебных заведениях.

На наш взгляд информационная система «Школьный кошелек» и другие разработки для автоматизации вспомогательных процессов, которые присутствуют в любом учебном заведении, могут косвенно положительно влиять на качество образования.

ДОБРУНОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСЕЕВНА
директор ГБОУ СОШ №531
СОКОЛОВА ЕЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА
учитель ГБОУ СОШ №531

ИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАМКАХ СРЕДОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА

В Государственной программе Российской Федерации «Развитие образования на 2013–2020 годы» определены стратегические задачи модернизации российского образования, в том числе модернизация образовательных программ в системах дошкольного, общего и дополнительного образования детей, направленных на *достижение современного качества учебных результатов* и результатов социализации; обеспечение эффективной системы социализации и самореализации молодежи. Эти задачи в Стратегии развития системы образования «Петербургская Школа 2020» воплощены в *Миссии Петербургской Школы, которая заключается в обеспечении равенства в доступности качественного образования для разных и равных жителей Санкт-Петербурга*. В целях реализации миссии выделяются и такие задачи, как – формирование *«открытой школы», предполагающей развитие социальных образовательных сетей как способа обмена информацией, кооперирования ресурсов и возможностей для реализации образовательных, культурологических проектов, исследования процессов, происходящих в образовании*. Достичь этой цели возможно через создание *инновационного образовательного кластера* с участием бизнес-сообщества, науки, культуры и высшей школы для обеспечения согласованного и эффективного механизма реализации новых направлений развития Санкт-Петербургской системы общего и профессионального образования; через возрождение сообществ профессионалов для реального влияния на содержание и структуру образования в целом. *Стратегическое направление «Открытая школа» включает такие потенциальные ресурсы, как построение новой образовательной среды с высокой интенсивностью различных форм социального и образовательного партнерства; разработка новых технологических моделей развития образования за счет взаимодействия с бизнесом, наукой, искусством, политикой*. Реализация данного направления возможна через введение в организационно-педагогическую практику – инструмента *«модульных образовательных программ»*, что создаст условия для организации образовательного пространства, обеспечивающего развитие способностей каждого обучающегося (индивидуальные образовательные маршруты, профильная и профессиональная подготовка). Оптимальная организационная структура для реализации модульных программ – *образовательные кластеры*, обеспечивающие переход на новую модель управления образовательным процессом на основе принципа модульной компоновки взаимодополняющих образовательных программ, возможности совместной межшкольной реализации сетевых образовательных про-

грамм, в том числе носящих *дистантный характер, совместного использования кадров, материально-технических ресурсов.*

Построение образовательного кластера связано с необходимостью объединить в рамках одной (территориальной или функциональной) зоны бизнес-проекты в конкретной образовательной области, фундаментальные разработки и современные системы проектирования новых технологий, методик, интеллектуальных продуктов и подготовку производства этих продуктов.

Реализация данного направления предполагает освоение школой новой роли координатора образовательных возможностей города, тьюторского сопровождения учащихся в образовательном процессе с применением новых моделей учета достижений учащихся, полученных в ходе освоения различных образовательных программ. В том числе, использование социокультурного потенциала города в образовательном пространстве через развитие инновационных образовательных кластеров, включающих производственные и бизнес-структуры города, способных принимать на полный учебный день школьные классы разных возрастов для проведения с ними активных практических занятий по тематике, определяемой спецификой того или иного вида бизнеса, с одной стороны, и образовательной программой – с другой.

Новый Федеральный государственный стандарт основного общего образования, который вводится с 1 сентября 2015 года, направлен на обеспечение доступности получения качественного образования, преемственности основных образовательных программ общего и профессионального образования; создание условий, обеспечивающих социальную самоидентификацию обучающихся посредством лично значимой деятельности.

В настоящее время отечественная система образования переживает ответственный переходный период, обусловленный ее интеграцией в единое европейское образовательное пространство, что ставит необходимость решения такой актуальной задачи, как формирование образования нового вида.

Мировая практика свидетельствует о том, что национальные инновационные системы нельзя построить без установления и развития сотрудничества между образовательными организациями, исследовательскими центрами, органами государственной власти и местного самоуправления, институциональными инвесторами. Система взаимодействия нового типа социального диалога и социального партнерства рассматривается сегодня как *образовательный кластер.*

Образовательный кластер – это система обучения, взаимообучения и инструментов самообучения в инновационной цепочке наука-технологии-бизнес, основанная преимущественно на горизонтальных связях внутри цепочки.

В современной литературе инновационный кластер рассматривается как целостная система новых продуктов и технологий, взаимосвязанных между собой и сконцентрированных на определенном отрезке времени и в

определенном экономическом пространстве. Образовательный кластер – это совокупность взаимосвязанных учреждений образования, объединенных по отраслевому или территориальному признаку и партнерскими отношениями с предприятиями отрасли.

Создание инновационных кластеров в России находится на начальной стадии. Контент-анализ программ развития образовательных учреждений Санкт-Петербурга, представленных на официальных сайтах, позволил сделать вывод о том, что проблема создания образовательных Кластеров еще не получила широкого распространения в системе образования Петербурга, а возможность реализации образовательных программ в условиях сетевого взаимодействия предоставляет образовательным организациям Закон «Об образовании в РФ» №273-ФЗ.

Специфика образовательного кластера как формы социального партнерства требует нового механизма участия региональных органов управления профессионального образования в процессе формирования и реализации его стратегии развития. Основная задача по созданию образовательного кластера заключается в повышении привлекательности кооперации между местными образовательными организациями и работодателями.

Инновационный образовательный кластер следует рассматривать как сеть взаимосвязанных в инновационной деятельности предприятий реального сектора экономики и организаций, генерирующих новые знания: университетов, исследовательских центров, структур по трансферу технологий и бизнес-ассоциаций. В состав инновационного образовательного кластера обязательно входит образовательное учреждение.

Отличительной особенностью кластера является то, что он объединяет большое число участников, выполняющих разные функции и имеющих разные формы собственности. В кластер могут входить кафедры, научные подразделения, лаборатории и центры, сети производителей, поставщиков, потребителей, промышленная инфраструктура, взаимосвязанные в процессе создания и экспорта инновационной продукции. *Системообразующим фактором в нашем случае является направление деятельности.* В связи с этим школа может быть участником нескольких кластеров.

Наш *инновационный образовательный кластер* создан по принципу сетевого взаимодействия социальных партнеров: образовательных учреждений (школа – ВУЗ), работодателей для реализации совместно разработанной сетевой образовательной программы (раздел программы «Организация внеурочной деятельности учащихся», *обеспечивающих дистанционное обучение, сетевое обучение в малых группах, организацию совместно со студентами исследовательских работ школьников, работу школы “успешного чтения” олимпиадных задач и др.*). Внеурочная деятельность учащихся – деятельностьная организация на основе вариативной составляющей базисного учебного (образовательного) плана, организуемая участниками образовательного процесса, отличная от урочной системы обучения: экскурсии, кружки, секции, «круглые столы», конференции, диспуты, КВНы, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые

и научные исследования и т. д.; занятия по направлениям внеучебной деятельности учащихся, позволяющие в полной мере реализовать требования Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования, в том числе овладение следующими *компетентностями*: *коммуникативной* – способность личности к речевому общению и умение слушать (умение задавать вопросы и четко формулировать ответы на них, внимательно слушать и активно обсуждать рассматриваемые проблемы, комментировать высказывания собеседников и давать им критическую оценку, аргументировать свое мнение в группе (в классе), способность выражать собеседнику эмпатию, адаптировать свои высказывания к возможностям восприятия других участников коммуникативного общения); *компетентностью в сфере личного самоопределения* – способность знания и умения, позволяющие индивиду осмыслить свое место в мире, выбор ценностных, целевых, смысловых установок для своих действий, опыт самопознания; *образовательной компетентностью* – способность активно использовать знания, умения, навыки, личностные качества, обеспечивающие успешную подготовку учащихся в одной или нескольких образовательных областях (различают ключевые – метапредметные, общепредметные и предметные компетенции).

Наша инновационная деятельность выстраивается на кластерном подходе, руководствуясь методологией Г. Клейнера, который рассматривает кластер как экономическую систему, расположенную в координатах «пространство, время». Данная методология позволяет применять кластерную схему организации инновационной деятельности в любом образовательном учреждении. В соответствии с указанной типологией кластеры можно подразделять на объектные, процессные, средовые и проектные.

Наш Кластер мы характеризуем как средовой (средовой экономической системы). Под средой понимается «вещество, заполняющее пространство, тела, окружающие кого-нибудь или чего-нибудь, совокупность природных или социальных условий, в которых протекает деятельность человеческого общества». Это означает, что среда локализована в пространстве и не имеет ограничений во времени. Также для среды не имеет смысла понятие горизонта или временной единицы. Инновационная среда предполагает устойчивое развитие инновационно-образовательной деятельности на основе интеграции образования и науки, международного сотрудничества, социального партнерства с предприятиями и организациями. Следуя существующему определению образовательного кластера – «скопление» проектов, исследований, разработок и публикаций, выполненных совместно с коллегами – и добавив к этому определению смысловую инновационную нагрузку – создание, развитие и трансфер новых знаний и образовательных услуг – уверенно можно говорить о новой структуре в области образования: инновационном образовательном кластере (ИОК) средового типа.

Главной целью совместной деятельности школы и высшего учебного заведения в рамках инновационной среды является интеграция общего и профессионального образования с целью формирования у школьников спо-

способности эффективного применения знаний и умений на практике, в том числе, при создании новой конкурентоспособной продукции. Эти умения формируются как в условиях непосредственной образовательной деятельности, так и в результате самостоятельной практической деятельности в специально развитой инфраструктуре ИОКа (учебно-научных лабораториях для школьников и студентов, совместных структурах дополнительного образования и др.).

Сегодня набирает силу процесс индивидуализации собственного образования, а потому систему внеурочной деятельности и структуру дополнительного образования для получения развивающих знаний необходимо встроить в инновационный образовательный кластер, отвечающий всем требованиям работодателей по предоставлению необходимых образовательных услуг специалистам той или иной компании.

Образовательный кластер представляет собой целостное образование, включающее в себя организационный, управленческий, технологический, содержательный уровни, позволяющие четко представить целенаправленный процесс развития социального партнерства, определить соответствие поставленной цели конечному результату. Особенностью образовательного кластера является единство содержательного, процессуального и результативного аспектов реализации социального партнерства в системе общего и профессионального образования с целью повышения качества подготовки своих выпускников и их профессионального самоопределения. Взаимодействие различных социальных партнеров строится на основе принципов взаимодействия, интеграции, корпоративности, саморазвития, самоорганизации и социальной адаптации.

Организация взаимодействия членов кластера на основе этих принципов обеспечивает непрерывность и многоуровневость образования, совершенствование материально-технической базы учебных заведений; способствует отбору и структурированию содержания образования с учетом интересов всех субъектов образовательного кластера; стимулирует профессиональный рост преподавательского состава образовательных учреждений; гарантируют выпускникам учреждений профессионального образования трудоустройство по избранной специальности с ясной перспективой карьерного роста, способствуют формированию и совершенствованию их профессиональной компетентности; обеспечивают учреждениям профессионального образования гарантированный оплачиваемый заказ на подготовку специалистов, возможность развития экспериментально - учебной базы, повышения уровня и диверсификации предоставляемого образования.

Инновационный образовательный кластер – кластер, в структуру которого входят образовательные и научные учреждения, инновационные предприятия, тесным образом взаимосвязанные и реализующие совместные проекты. В связи с необходимостью поддержания высокого уровня коммерческой привлекательности научно-образовательной составляющей инновационной деятельности, необходимо привлечение лучших преподавателей, ученых и студентов.

Создание инновационно-образовательного кластера способствует укреплению имиджа образовательных учреждений, а также предприятий – партнеров, входящих в состав кластера. Это позволит снижать степени их рисков и неопределенности, внедрять технологические и организационные инновации, будет содействовать росту качества продукции и услуг, улучшению условий труда и повышению инвестиционной привлекательности организаций-участников.

Следуя предложенной структуре построения инновационного образовательного кластера, у любого образовательного учреждения появляется реальная возможность соответствовать выдвигаемым на сегодняшний день требованиям к уровню организации научной, образовательной и иных видов деятельности.

Структурно-функциональная модель инновационного образовательного кластера



В рамках ИОК возможна реализация следующих направлений деятельности:

1. Организация совместной проектной деятельности школьников, студентов, аспирантов и преподавателей, с целью создания инновационных проектов совместно с бизнес-структурами, предприятиями и организациями региона.

2. Реализация совместно разработанных надпредметных программ внеурочной деятельности для учащихся 5-11 классов таких как: «Мульти-

медийные информационные технологии организации бизнеса», «Основы предпринимательства», «Занимательная экономика», «Семейная экономика», «Деловой английский язык», «Компьютерный тьютор», «Школа олимпиадника», «Ликвидация экономической безграмотности» и др.

3. Реализация плана повышения квалификации педагогов школы в области развития образовательных программ инновационного образовательного кластера.

4. Создание структуры, занимающейся маркетингом социально значимых инновационных образовательных продуктов и услуг.

5. Обеспечение экономических условий производства инноваций (в том числе и социальных) и их продвижения на региональном рынке.

6. Привлечение дополнительных внебюджетных средств для развития социально-инновационной деятельности.

В результате совместной деятельности социальных партнеров (участников ИОК) достигаются такие образовательные эффекты как:

– повышение конкурентоспособности образовательных организаций за счет улучшения качества образования;

– дополнительная поддержка со стороны организаций-участников кластера;

– активный обмен и использование новых образовательных, профессиональных и производственных технологий;

– повышение эффективности использования имеющихся ресурсов;

– снижение трудозатрат отдельных организаций и учреждений на производство новых ресурсов и развитие систем хранения и управления ресурсами, деятельностью персонала;

– совершенствование современной инфраструктуры, в том числе информационной.

– реализация непрерывного многоуровневого образования;

– практическая реализация положений Закона «Об образовании в РФ» и Стратегии развития Петербургского образования 2020 о сетевом взаимодействии;

– заключение целевых договоров на оказание методической, консультационной и консалтинговой помощи;

– улучшение перспектив специалистов, окончивших вуз–участник ИОК;

– повышение привлекательности образования для абитуриентов, для специалистов, планирующих получить дополнительное образование, а также для предприятий, желающих повысить квалификацию своих работников;

– достижение основной цели создания и развития инновационно-образовательного кластера подготовка и выпуск высококвалифицированных специалистов и их успешная работа по специальности.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ НОВОЙ ШКОЛЫ

ТОМ I

Материалы VI международной конференции

Компьютерная верстка – С.А.Маркова

Материалы конференции издаются в авторской редакции.

Подписано в печать 16.03.2015. Формат 60 x 90 1/16
Гарнитура Times. Усл.печ.л. 6,31. Тираж 1000 экз. Зак. 167.

Издано в ГБОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества
образования и информационных технологий»

190068, Санкт-Петербург, Вознесенский пр. д. 34, лит. А