



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение школа
№380 Красносельского района Санкт-Петербурга имени А.И. Спирина

*Класс-лаборатория «ТехноЛаб» –
среда становления инженеров и технологов Индустрии 4.0*

МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАССА-ЛАБОРАТОРИИ «ТЕХНОЛАБ» В РАМКАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЫ КАК ОПОРНОГО ЦЕНТРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ОКРУГА



Санкт-Петербург, 2020

Содержание

1. Введение.....	3
2. Механизмы сетевого взаимодействия, их роль в развитии инженерного мышления.....	4
3. Класс-лаборатория «ТехноЛаб» - основа развития инженерного мышления обучающихся.....	7
4. Инновационная культура педагогов – фактор высокого качества образования.....	9
5. Родители – главные социальные партнеры школы.....	10
6. Приложение 1	12



Введение.

На современном этапе реформирования системы образования вновь возникла необходимость в переоценке отношения педагогов к формированию и развитию инженерного мышления. Современные требования педагогики основываются на внимательном изучении индивидуальных особенностей личности каждого обучающегося, в развитии заинтересованности, в самореализации и поиске максимальной реализации его способностей и склонностей. В связи с этим одной из главных целей образования является развитие инженерно-технического образования обучающихся. Но развитие инженерно-технического образования невозможно без развития аналитического ума, технической пытливости, познавательного интереса, инженерного мышления.

Формирование инженерного мышления требует от обучающихся не только владения системой знаний, умений и навыков, но и человека любознательного, целеустремленного, самостоятельного, ответственного, креативного, обеспечивающего социальную успешность и способствующего формированию интеллектуальной, технически-творческой личности, с интересом познающего мир, который умеет учиться и владеет навыками самообразования.

Под инженерным мышлением понимается комплекс интеллектуальных процессов и их результатов, которые обеспечивают решение задач в инженерно-технической деятельности по шести категориям:

ЗНАТЬ: роль техники в развитии производства, основные технические термины и понятия, устройство и принцип действия основных механизмов, основы проектирования и конструирования, современные методы поиска и обработки информации;

ПОНИМАТЬ: значение техники в развитии производства, назначение и принцип действия технических устройств, сущность решаемой технической задачи, значение выполняемой технической деятельности;

ПРИМЕНЯТЬ: технические знания в конкретных условиях, детали и орудия труда в ситуациях неопределенности, знания и умения для технических расчетов, умения быстро и качественно обработать техническую информацию;

АНАЛИЗИРОВАТЬ: технические объекты и процессы, состав, структуру устройство и принципы действия технического объекта, технические проекты и документацию, назначение технической конструкции, прототипы создаваемого объекта.

СИНТЕЗИРОВАТЬ: на основе полученных данных генерировать новую идею, создавать новые образы и изменять их, переосмысливать технические объекты, видеть в них другие свойства и другое назначение.

ОЦЕНИВАТЬ: оптимальность решения технической задачи, аргументированность технического решения, новые идеи, полученный результат.

Представленные показатели создают целостное представление о деятельности будущего инженера и позволят более полно представить основные элементы деятельности обучающихся в процессе формирования инженерного мышления с учетом возрастных особенностей, уровня обученности и специфики психических процессов.

Обучающемуся требуются особые умения, необходимые для обучения и инноваций, т.е. элементы структуры инженерного мышления.

Творческий подход и новаторство, предполагают проявление в работе изобретательности и оригинальности, развитие, применение и доведение новых идей до завершения, открытость и готовность к новому и перспективному, реализация своих творческих идей, в которой осуществляется инновация.

Критическое мышление и способность решать проблемы, т.е. использование здравого смысла, умение принимать сложные решения, понимать взаимосвязи, постановка значимых вопросов, приводящих к наилучшим решениям, структурирование, анализ и обобщение информации.

Коммуникабельность и сотрудничество, требуют четкого выражения мыслей и идей, проявления способности к работе с разными командами, проявления гибкости и желания находить компромиссы для достижения общей цели, готовность разделить ответственность за совместную работу

Конструктивная деятельность, основа инженерного мышления, направлена на получение определенного, реального продукта, соответствующего его функциональному назначению.

Инженерное мышление является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности. Инженерное мышление - это залог успешной реализации своих задумок. Оно позволяет довести до ума задуманные проекты и сделать процесс доведения максимально эффективным и с максимальной отдачей.

Механизмы сетевого взаимодействия, их роль в развитии инженерного мышления

Одним из приоритетных направлений образовательной политики является организация всестороннего партнерства, в основе которого лежит интеграция усилий образовательных учреждений, отношения взаимной выгоды, двусторонней полезности, многочисленные социальные связи, что приводит не только к созданию единой образовательной среды, но и становится необходимостью для дальнейшего выживания системы образования в современных условиях.

Нормативной основой деятельности в этом направлении стал новый закон «Об образовании в Российской Федерации». Возможность реализации образовательных программ в сетевой форме установлена частью 1 статьи 13 и статьей 15 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 31.07.2020).

Так, например, статья 15 Закона раскрывает понятие «Сетевые формы реализации образовательных программ»: «Сетевая форма освоения образовательных программ представляет собой их реализацию организацией, осуществляющей образовательную деятельность, совместно с иными организациями, ведущими образовательную деятельность. В сетевых формах реализации образовательных программ могут принимать участие организации, владеющие ресурсами, необходимыми для обучения, учебных и производственных практик и других видов учебной деятельности, предусмотренных соответствующей образовательной программой.

Деятельность организаций, входящих в сеть, регламентируется на основании договора между ними и совместно разрабатываемых и утверждаемых образовательных программ.

Образовательные программы, реализуемые с применением сетевой формы, обладают рядом преимуществ.

В частности:

- сетевая форма направлена на повышение качества образования и позволяет актуализировать образовательные программы с учетом уровня и особенностей ресурсного обеспечения реальной профессиональной деятельности;

- освоение образовательной программы обучающимися в течение определенного времени за пределами своей образовательной организации способствует развитию личностных качеств, компетенций устной и письменной коммуникации, развивает способность адаптироваться к иной образовательной среде, традициям и педагогическим подходам, к профессиональной среде;

- сетевая форма расширяет границы информированности обучающихся о имеющихся образовательных и иных ресурсах и позволяет ему сделать осознанный выбор собственной образовательной траектории, что повышает мотивацию к учебе, осознание ответственности за достижение результата;

- сетевая форма активизирует обмен передовым опытом подготовки кадров между образовательными организациями, создает условия для повышения уровня профессионально-педагогического мастерства преподавательских кадров, для использования в процессе обучения современной материально-технической и методологической базы.

Иными словами, сетевое образовательное взаимодействие - система горизонтальных и вертикальных связей, обеспечивающая доступность качественного образования для всех, вариативность образования, открытость учреждений образования, повышение профессиональной компетентности педагогов и использование современных ИКТ-технологий. Сетевое взаимодействие в образовании сегодня становится высокоэффективной инновационной технологией, которая позволяет образовательным учреждениям не только выживать в современных условиях, но и динамично развиваться.

Принципы, на которых основана идея сетевого взаимодействия:

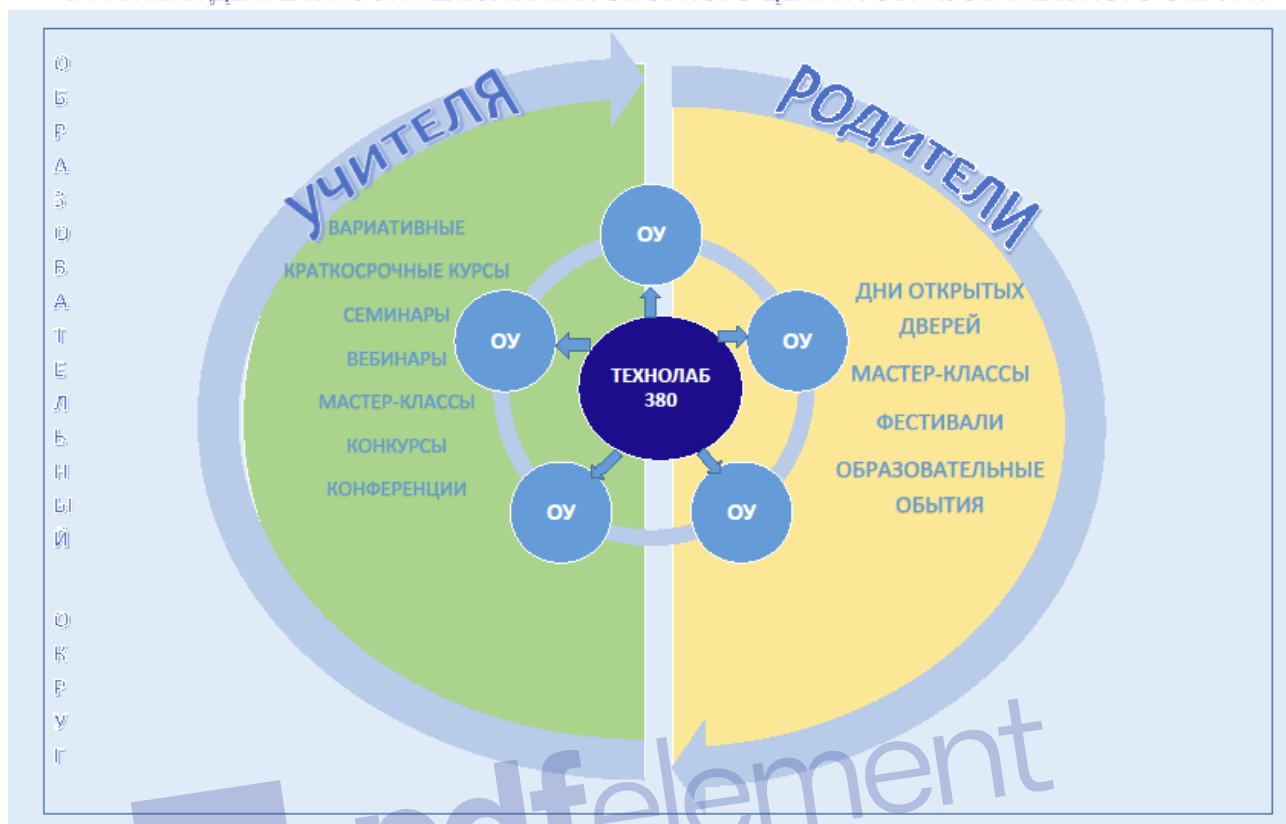
- сеть – это возможность продвижения продуктов инновационной деятельности на рынок образовательных услуг и, таким образом, получения дополнительного финансирования;
- сетевое взаимодействие позволяет усиливать ресурс учреждения за счет ресурсов других учреждений;
- сеть помогает расширить перечень образовательных услуг, посредством реализации образовательных программ в сетевой форме;
- сеть создается на добровольной основе, удерживается общей проблематикой и интересами, единым целеполаганием. Участники должны согласовывать механизмы и схемы взаимодействия, договариваться о результатах деятельности проектного замысла.

Задачи, решаемые в процессе сетевого взаимодействия школ:

- повышение качества образования, доступности услуг дополнительного образования для широких социальных слоев населения;
- обмен опытом, совместная реализация образовательных проектов, совершенствование образовательной среды учреждения;
- расширение круга общения обучающихся, позволяющего им получить социальный опыт, способствующий формированию их мировоззрения;
- расширение возможностей для профессионального диалога педагогов, реализующих программы, родителей, общественных организаций;
- объединение образовательных ресурсов школ и учреждений дополнительного образования, создание общего программно-методического пространства для реализации ФГОС;
- совместное обеспечение образовательного процесса материально-технической базой.

Основываясь на перечисленных принципах и задачах, решаемых в процессе сетевого взаимодействия, созданы определенные механизмы. Понятие «механизм» активно используется в педагогической литературе в целях описания взаимообусловленных систем и процессов формирования определенных способностей личности. Механизм – совокупность взаимосвязанных элементов, которые реализуют способность объекта функционировать и развиваться. Каковы же механизмы взаимодействия? Это разработка и осуществление совместных программ и проектов, отдельных дел и акций; кооперация ресурсов и обмен ресурсами (интеллектуальными, кадровыми, информационными, материально-техническими); предоставление услуг (консультативных, информационных, технических); взаимообучение специалистов, обмен передовым опытом; совместная экспертиза качества предоставляемых услуг. Наше образовательное учреждение представляет следующие механизмы использования нашего продукта- класса-лаборатории «Технолаб».

**МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАССА-ЛАБОРАТОРИИ «ТЕХНОЛАБ»
В РАМКАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЫ КАК ОПОРНОГО ЦЕНТРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ОКРУГА**



Использование класса-лаборатории «ТехноЛаб» в рамках сетевого взаимодействия предполагает согласование с партнерами целей и задач обучения и воспитания, определение предмета и содержания совместной деятельности, нормативно-правовое, организационное, методическое, кадровое, материально-техническое, финансовое обеспечение.

Социально-педагогическим эффектом использования класса-лаборатории «ТехноЛаб» в рамках сетевого взаимодействия является получение значимых результатов взаимодействующими партнерами.

Для **обучающихся** интеграция:

- увеличивает пространство развития творческой и познавательной активности;
- позволяет реализовать индивидуальную образовательную траекторию обучения;
- расширяет тематику изучаемого материала;
- создает условия для демонстрации способностей, невостребованных основным образованием;
- повышает роль самостоятельной работы;
- позволяет реализовать лучшие личностные качества;
- помогает профессиональному самоопределению.

Для **образовательного учреждения** интеграция:

- обеспечивает адекватность образовательного процесса современным требованиям образования и воспитания;
- объединяет усилия разных специалистов в решении социально значимых и педагогических проблем;
- способствует повышению квалификации учителей;
- позволяет компенсировать недостатки учебно-материальной базы;

- создает широкий выбор видов деятельности;
- предоставляет новые перспективы развития;
- гарантирует получение качественно нового педагогического результата.

Для **социальных и индустриальных партнеров** интеграция:

- повышает имидж организации-партнера в социуме;
- способствует привлечению обучающихся и создает условия для проведения образовательной деятельности;
- популяризация среди детей и молодежи науки и современных технологий, инновационной, исследовательской и проектной деятельности, инженерного творчества;
- профориентация детей и молодежи на инженерные профессии;
- получение государственных субсидий на развитие и ведение образовательной деятельности.

Класс-лаборатория «ТехноЛаб» - основа развития инженерного мышления обучающихся

Для ускорения технологического развития формирование инженерно-технологического мышления, подготовку инженеров и технологов будущего начинают в школе. Это определило актуальность разработки инновационной образовательной программы «Класс-лаборатория «ТехноЛаб» - среда становления инженеров и технологов Индустрии 4.0».

Поскольку целью функционирования класса-лаборатории «ТехноЛаб» является создание условий для достижения нового качества общего образования, образовательных результатов, отражающих современное и перспективное развитие общества и государства, а также запросы личности, адаптирующейся к жизни в обществе Индустрии 4.0, то в центре нашей модели находится обучающийся, для которого и создан этот инновационный продукт - Класс-лаборатория. Стандарт ориентирует педагогов на формирование у ученика ключевых компетенций, которые обеспечат ему гибкость и адаптивность по отношению к быстро изменяющемуся миру.

Метапредметные/межпредметные компетенции/навыки — это те самые soft-skills, которым должны научиться учащиеся в процессе прохождения обучения в той или иной образовательной организации; это то, что должны уметь делать ученики помимо знания предметов. Это освоенные универсальные способы деятельности, применяемые как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

В процессе реализации ИОП в нашем образовательном учреждении создается образовательная среда для овладения учащимися основной и старшей школы приемами моделирования и конструирования с использованием современных средств и технологий, с решением прикладных задач естественнонаучных дисциплин, что обеспечивает раннюю профориентацию и развитие инженерно-технологического образования школьников.

Инновационная образовательная программа создает ситуацию, обеспечивающую социальную самоидентификацию обучающихся посредством лично значимой деятельности, направленной на обучение основам изобретательских навыков, на умение выражать себя, постигать и раздвигать границы собственных возможностей.

Особенностью инновационной образовательной программы является индивидуальный подход к ребёнку, раскрывающий и развивающий способности в инженерно-технологической области. Разработанный инновационный продукт стал основой новой организации образовательной деятельности школы, направленной на развитие у обучающихся компетентностей, необходимых для успешной жизни и профессиональной деятельности в соответствии с идеями четвёртой промышленной революции.

К числу наиболее эффективных технологий, применяемых в процессе работы с обучающимися, при формировании инженерного мышления относятся:

- технология проблемного обучения;
- личностно - ориентированная технология;
- технология сотрудничества;
- технология перспективного обучения;
- проектно-исследовательская технология;
- технология решения изобретательских задач;
- технология опережающего обучения;
- технология коллективного взаимодействия.

Все перечисленные технологии применимы не только в одном образовательном учреждении, но и, используя сетевое образовательное пространство, возможно осуществлять формирование инженерного мышления на базе одного опорного ресурса, т.е. речь идет о сетевом образовательном пространстве.

Работа класса-лаборатории «ТехноЛаб» построена на взаимодействии всех составляющих учебного процесса. Это живой организм, в котором очень чётко отлажена система работы для полноценной эффективной работы и достижения результата.

В классе-лаборатории реализуются общеобразовательные программы, программы внеурочной деятельности, а также программы дополнительного образования.

В общеобразовательных программах выделены предметы естественно-научного цикла, в календарно-тематических планированиях были внесены специальные модули инженерно-технической направленности по изучению предмета. Педагоги, преподавая предмет, расширяют в нужном направлении темы, ставя задачи, ориентированные на техническое направление. Как результат происходит рост и развитие направления в школе.

Поскольку для работы в классе-лаборатории необходимы специальные навыки, была создана программа внеурочной деятельности базового уровня «Программирование технических средств», которую освоили большинство обучающихся 5-9 классов.

После завершения программы, обучающийся может выбрать любое направление внеурочной деятельности или объединение отделения дополнительного образования технической направленности для применения полученных знаний на практике.

В конце 2019-2020 учебного года был проведён анализ эффективности и результативности использования программ. На основании мониторинга были увеличено количество программ внеурочной деятельности и отделения дополнительного образования, а также были усовершенствованы имеющиеся. Таким образом, базовый курс, позволяющий приобрести первоначальные навыки, был оставлен в 5-7 классах, в более старших классах появилась новая программа «Основы проектного творчества» с модулем введения в курс.

В 2020-2021 учебном году создана система взаимосвязи урочной деятельности, внеурочной деятельности и отделения дополнительного образования. В урочной деятельности в предметы физика, география, химия и биология добавлены уроки с элементами работы в классе-лаборатории «ТехноЛаб», практико-ориентированные занятия могут быть продолжены в объединениях ОДОД: «Инженерное 3-D моделирование и прототипирование», «Начальное техническое моделирование и конструирование», «Радиоэлектроника и робототехника», «Робототехника. Lego-моделирование», «Робототехника. Визуальные среды программирования», «Техническое моделирование», «Творческая проектная мастерская», а также на занятиях по программам внеурочной деятельности «Лаборатория нанотехнологий» и «Основы проектного творчества».

Помимо умения работать с технической средой, необходимо формировать инженерное мышление обучающихся, что реализуется на уроках технологии и математики уже в начальной школе. Закрепление происходит в программах внеурочной

деятельности «Математика и конструирование» (начальная школа), «Черчение и графика», а также на занятиях объединений ОДОД «Начальное техническое моделирование и конструирование» и «Техническое моделирование».

Предмет информатика тесно связан со всеми аспектами работы класса-лаборатории, навыки которого можно тренировать на программах «Компьютерное черчение», «Программирование технических средств», «Робототехника. Визуальные среды программирования», «Радиоэлектроника и робототехника», «Инженерное 3-D моделирование и прототипирование».

Таким образом, внеурочная деятельность является базовым курсом введения в технические виды творчества, ОДОД – углублением изучения предметов урочной деятельности. Обучающийся находится в среде, образованной системным взаимодействием с педагогами, готовыми сопровождать процессы становления будущих инженеров и технологов, современным оборудованием и разработанным учебно-методическим комплексом, направленным на развитие инженерно-технологического мышления. Обучение в данной среде будет способствовать формированию у школьников позиции созидателя будущего, целенаправленной подготовке к строительству инновационных городов и умных домов, развитию инженерного мышления и умений работать в современных цифровых средах, ответственному выбору будущей профессии инженерно-технологического профиля.

Мы представляем продукт всем школам нашего образовательного округа. Образовательные программы ОДОД, онлайн обучение, проектная деятельность, образовательные интенсивы и события, экскурсии и конкурсы – вот тот потенциал, который мы предлагаем в рамках сотрудничества. Наш продукт интересен как опыт всем учебным учреждениям нашего образовательного округа, в которых реализуются федеральные образовательные стандарты начального, основного, среднего общего образования. «ТехноЛаб» носит системный комплексный характер, что обеспечивает раннюю профориентацию и развитие инженерно-технологического образования школьников.

Инновационная культура педагогов – фактор высокого качества образования

Педагогические кадры должны быть готовы реализовывать идеи инженерно-технологического образования. Но приходится отметить, что педагогические коллективы образовательного учреждения часто находятся на достаточно низком уровне восприимчивости к педагогическим инновациям, слабо развита мотивационная готовность к освоению нового. Знания педагогов в области педагогической инноватики характеризуются как несистемные и поверхностные. Таким образом, перед нами налицо было противоречие между существующим заказом на инновационную деятельность педагогов образовательного учреждения с одной стороны и имеющимися трудностями в практическом выполнении этого с другой стороны. Прежде чем налаживать взаимодействие с педагогами других образовательных учреждений нам было необходимо провести большую работу в нашей школе по разработке программы повышения квалификации для педагогических кадров с целью подготовки к реализации идей инженерно-технологического образования для обеспечения готовности к реализации ИОП. Нами был разработан план повышения квалификации педагогических работников (Приложение 1).

Педагоги повышают свою квалификацию за счет разных форм обучения (внутрифирменное, дистанционное), овладевают инновационным содержанием предметной области, инновационными педагогическими технологиями,

исследовательскими и методическими навыками. Участие педагогов в инновационной деятельности позволяет нам:

- вовлекать учащихся в активную познавательную деятельность;
- развивать творческую самостоятельность учителя, активизирует его занятия по самообразованию;
- индивидуализировать и дифференцировать подходы в обучении;
- осуществлять переход к предпрофильной подготовке и профильному обучению;
- развивать у учащихся учебно-исследовательские и проектировочные умения

Важным в деятельности педагогических кадров становится умение организовать сотрудничество с обучающимися и социальными партнерами (родителями обучающихся, организациями культурно-просветительской деятельности, образовательными учреждениями разного уровня образования, промышленными предприятиями и т.п.), сопровождать проектную и исследовательскую деятельности обучающихся. Включение педагогов в инновационную деятельность станет стимулом профессионального развития и условием повышения качества образования.

Благодаря проводимой работе, в нашей школе появилась возможность реализации сетевого образовательного взаимодействия – обучение на базе нашей образовательной организации учителей.

Диссеминация результатов реализации проекта планируется через вариативные краткосрочные курсы, семинары, вебинары, мастер-классы, конкурсы, конференции, позволяющие распространять педагогический опыт, устанавливать горизонтальные связи между образовательными организациями и учреждениями.

Мы предполагаем, что использование нашего продукта будет способствовать повышению качества образования, совместной реализации образовательных проектов, совершенствованию образовательной среды, расширению возможностей для профессионального диалога педагогов.

Родители – главные социальные партнеры школы

Родители должны быть активными участниками образовательного процесса, участниками всех проектов, независимо от того, какая деятельность в них доминирует, а не просто сторонними наблюдателями. Создание класса-лаборатории «Технолаб» привело в движение еще один механизм взаимодействия – взаимодействие школы и родителей.

Назовем некоторые принципы организации взаимодействия образовательного учреждения и родителей.

Гуманизация взаимодействия — это означает, что все точки зрения должны учитываться в работе школы, необходимо коллективное (педагоги, родители, учащиеся) принятие решений по наиболее важным вопросам школьной жизни. В центре образовательного процесса — личность человека и педагог, и школьники должны чувствовать себя в школе достойно. Родители учащихся являются полноправными участниками образовательного процесса. Взгляды, установки и ценностные ориентиры родителей незримо присутствуют в школе опосредованно, но весьма значительно влияют на воздействие педагогов и школьников.

Интеграция взаимодействия — означает решение проблем и перспектив развития школы в едином понятийном и смысловом ключе; учитель и родитель реально взаимодействуют, решая действительно общие для всех вопросы. Этот принцип означает, что участники диалога уважают и разделяют ценности друг друга. Все участники процесса вырабатывают основные цели образования, согласуют средства и методы их достижения. Здесь педагоги выступают в качестве профессионалов, которые отвечают за результат своего труда. Родители выражают социальный заказ школе.

Так как мы стремимся к эффективной работе, то одной из важнейших задач для нашей школы как опорного центра образовательного округа является создание открытого сообщества учителей, школьников, родителей, поскольку все они вовлечены в единый образовательный процесс и заинтересованы в его результатах.

Наш продукт создает большие возможности для расширения диалога с родителями. Это становится реальностью через «Дни открытых дверей», организацию мастер-классов, фестивалей и образовательных событий.

Что получают родители в результате такого взаимодействия со школой?



Очевидно, что для гармоничного развития личности ребенка и во имя его будущего необходимо принять за аксиому фразу «семья должна стать хорошей школой, а школа хорошей семьей». Жизненно необходимо их правильное и тесное взаимодействие.

Таким образом, анализ опыта нашей работы показывает, что для того, чтобы образование могло в полной мере реализовать заложенный в нем потенциал, необходима четкая и слаженная работа всей педагогической системы. Важно заметить, что при сетевом взаимодействии идет не только процесс диалога между образовательными учреждениями, но и процесс отражения в них опыта друг друга, отображение тех процессов, которые происходят в системе образования в целом. Опыт участников сети оказывается востребованным не только в качестве примера для подражания, а также в качестве индикатора или зеркала, которое позволяет увидеть уровень собственного опыта и дополнить его чем-то новым, способствующим эффективности дальнейшей работы.

Приложение 1.

№ п/п	Название мероприятия	Время проведения
1	Научно-Практическая конференция «Организация опытно-экспериментальной работы школ в контексте новых вызовов времени» РГПУ им. А.И. Герцена.	май 2019
2	Обучающий семинар для рабочей группы «Инновационные технологические решения в урочной деятельности в условиях общеобразовательной школы»	июнь 2019
3	Семинар «Образовательная робототехника» в рамках 30 международной научно-технической конференции «Экстремальная робототехника»	июнь 2019
4	Педагогические сезоны в РГПУ им. А.И. Герцена в рамках направления «Поколение.RU» традиции и инновации в воспитании юных петербуржцев. В рамках Педагогических сезонов в Герценовском университете мероприятие «Расписание на послезавтра». Площадка «Инженеры будущего: 3D-технологии»: - Цифровое 3D-моделирование с последующей печатью на 3D-принтере; - Объемное художественное и техническое рисование; - 3D сканирование с последующей печатью на 3D-принтере.	июнь 2019
5	Практикум Lego-конструирования на базе кафедры Информатики и вычислительной техники ЛГУ имени Пушкина.	июнь 2019
6	Семинар «Варианты реализации ИОП «ТехноЛаб»	июнь 2019
7	Посещение Пермского детского технопарка «Кванториум. Фотоника»	август 2019
8	II Петербургский цифровой форум. В рамках форума панельная дискуссия «Цифра в Национальном проекте «Образование» и лекторий «Современные технологии в цифровом образовании»	август 2019
9	Конференция-выставка "Школа инженерной культуры: от знаний к действию"	ноябрь 2019
10	Открытая презентация инновационной образовательной программы «Профессия - шаг в будущее»	декабрь 2019
11	Семинар «Образовательные маршруты в современной школе: профессиональное развитие педагога, профессиональная ориентация обучающегося»	декабрь 2019
12	Семинар «Цифровые инструменты выбора индивидуального образовательного маршрута»	декабрь 2019
13	Презентационная площадка «Старт в будущее: саммит проектных инициатив»	декабрь 2019
14	Городской семинар "Современные микроконтроллеры и ранняя инженерная профориентация в школе"	декабрь 2019
15	Конференция «Технологии в образовании. Сделано в России»	январь 2020
16	Профессиональное образование Финляндии или как добиться успеха в Worldskills	февраль 2020
17	Семинар «Цифровое поколение: формирование готовности к самоопределению»	февраль 2020

