



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*

МОДЕЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КЛАССА-ЛАБОРАТОРИИ «ТЕХНОЛАБ» КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ



Санкт-Петербург, 2020

Модель функционирования класса-лаборатории «ТехноЛаб» как образовательной среды

Современный человек живёт в мире, характерной чертой которого является нарастание темпов изменений. На мировом рынке появляются новые технологии, которые требуют от образовательной организации использования технологий, позволяющих управлять инновациями. Кардинально изменился и субъект образования – ученик. Для современного школьника мир Интернета, виртуальная реальность, робототехника, квадрокоптеры, 3D-пространство – это привычная среда обитания. Поэтому современной школе необходимо создавать образовательную среду, комфортную и соответствующую запросам учащихся.

Целевые ориентиры развития и требования к качеству российского образования зафиксированы в Федеральном законе РФ «Об образовании в Российской Федерации», федеральных государственных образовательных стандартах, Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов, Концепции развития дополнительного образования детей, Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, в Указе Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», Национальной технологической инициативе, Национальном проекте «Образование», Стратегии экономического и социального развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года, Государственной программе «Развитие образования в Санкт-Петербурге», Концепции преподавания учебного предмета «Технология», Концепции развития математического образования в РФ определяют необходимость изменений школьной образовательной среды.

В последние годы в сфере образования формируется новая образовательная система, в основе которой лежат технологические инновации, современные информационные и коммуникационные технологии, направленные на поддержание и развитие инженерного образования. Применение этих технологий сопровождается радикальными изменениями в педагогических методах и приёмах, в организации труда

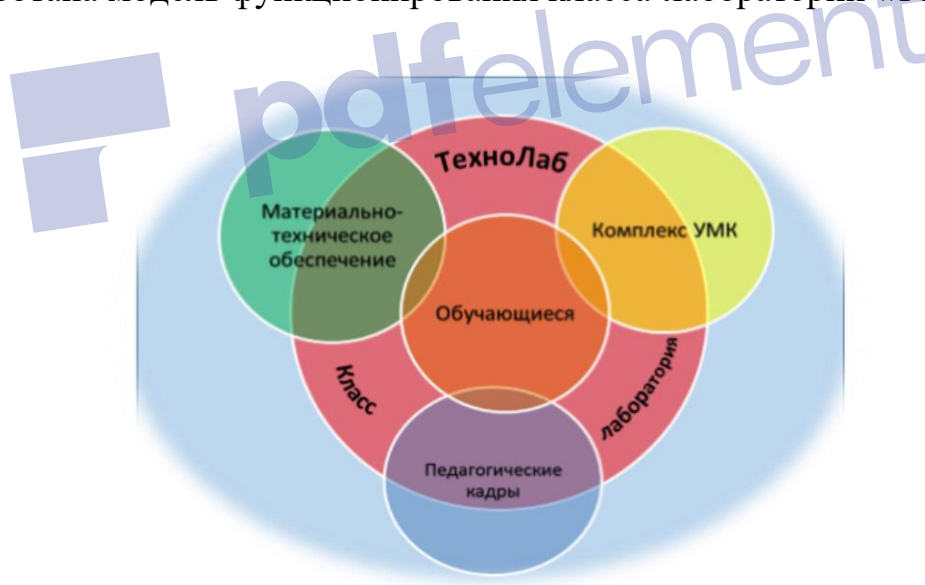
преподавателей и учащихся, в экономических механизмах, в сфере образования и даже в теории и методологии современного образования.

Современная школа должна отвечать запросам учащихся, задавая вектор опережающего развития.

Актуальность создания инженерных классов в форме класса-лаборатории «ТехноЛаб» определяет формирование и развитие инженерно-технологического мышления, надпрофессиональных навыков раннюю профориентацию на профессии Индустрии 4.0, Интернет вещей.

Образовательная среда класса-лаборатории «ТехноЛаб» способствует овладению учащимися основной и старшей школы приёмами моделирования и конструирования с использованием современных средств и технологий, с решением прикладных задач естественнонаучных дисциплин, направлена на умение выражать себя, что обеспечит раннюю профориентацию и развитие инженерно-технологического образования школьников.

В процессе реализации инновационной образовательной программы разработана модель функционирования класса-лаборатории «ТехноЛаб».



Поскольку целью функционирования класса-лаборатории «ТехноЛаб» является создание условий для достижения нового качества общего образования, образовательных результатов, то в центре модели находятся участники образовательного процесса. **Обучающийся-«потребитель»**, ради которого создан этот инновационный продукт. **Учитель - «поставщик»**, в рамках урочной деятельности обеспечивает системное

освоение цифровых технологий при изучении физики, математики, химии, биологии, географии, черчения, информатики и технологии. Учитель мотивирует и включает обучающихся в междисциплинарную проектную деятельность в рамках внеурочной деятельности, работы отделения дополнительного образования. Развивает у обучающихся базовые навыки работы с современным технологичным оборудованием, способствует освоению современных технологий. Учитель, классный руководитель является главным звеном в организации сетевого взаимодействия. Знакомит с миром профессий, способствует самоопределению и профессиональной ориентации обучающихся. **Родители (законные представители)** обучающихся – **«участники», «сторонние наблюдатели»** делятся опытом по самоопределению в выборе профессии, участвуют в организации внешкольного сетевого взаимодействия, предлагают экскурсии на инновационные предприятия, где знакомят с работой нового современного оборудования, компетенциями управленца, инженера, рабочего

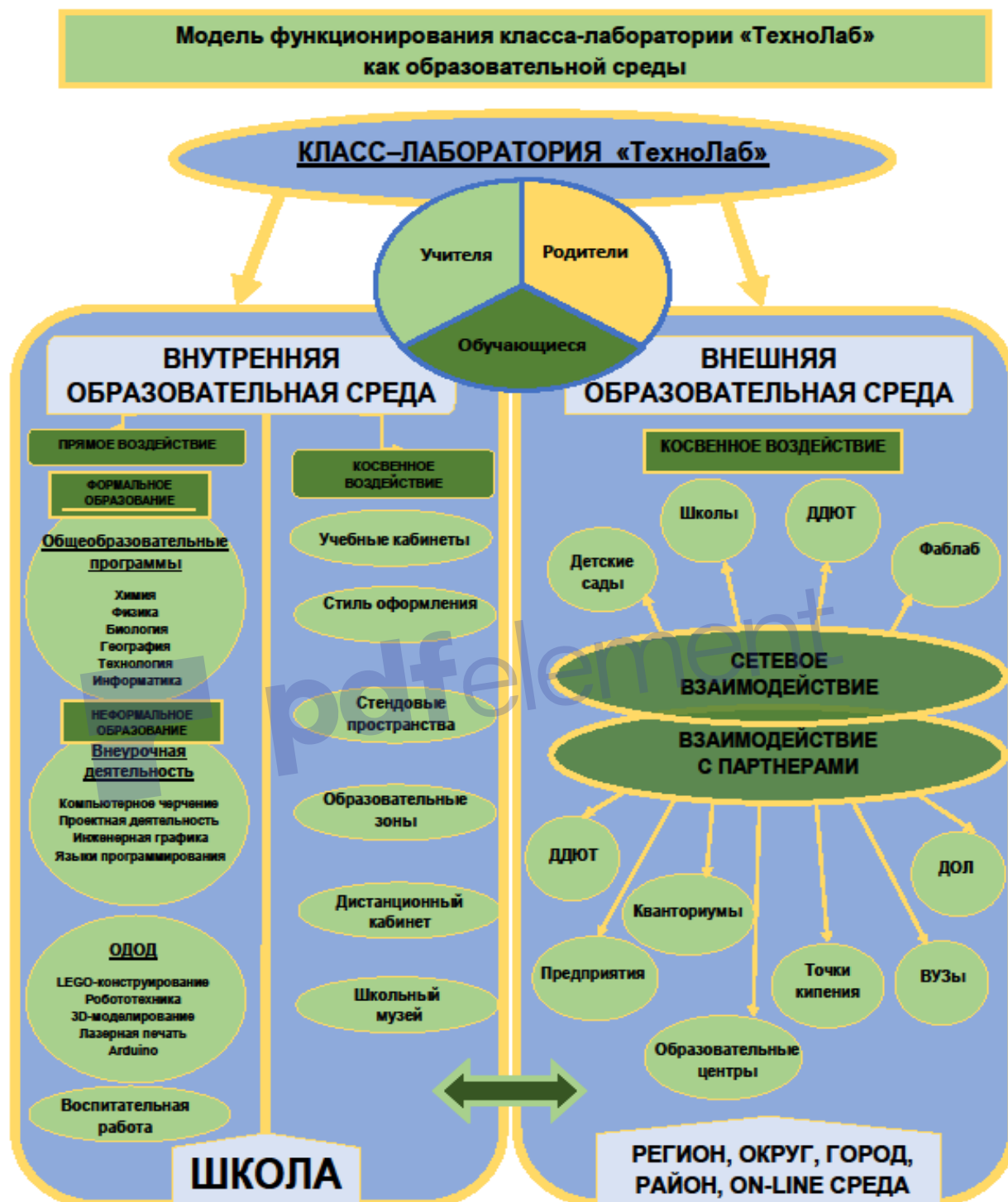
Индустрии 4.0.

Комплекс учебно-методического обеспечения занятий на базе класса-лаборатории «ТехноЛаб» состоит из скорректированных рабочих программ учебных предметов, программ внеурочной и внешкольной деятельности, дополнительного образования, направленных на развитие у школьников инженерно-технологического мышления.

Материально-техническое обеспечение класса-лаборатории «ТехноЛаб» включает систему учебных кабинетов, оснащенных современным инженерно-технологическим оборудованием.

В «Модели» показана школа как образовательное пространство. Среду обитания её участников в образовательном пространстве разделили на внутреннюю и внешнюю. Обратимся к термину «Среда обитания». **(Среда обитания (экологическая ниша) — совокупность конкретных абиотических и биотических условий, в которых обитает данная особь, популяция или вид, часть природы, окружающая живые организмы и оказывающая на них прямое или косвенное воздействие)**. Исходя из терминологии, мы определили формы воздействия

на участников образовательного пространства: **прямое и косвенное воздействие.**



В школе предмет «Технология» – один из немногих предметов школьной программы, который объединяет различные научные области знаний, способствует соединению теории с практикой. Является интегрированной образовательной областью. Синтезирует научные знания

математики, физики, информатики, черчения, химии и биологии и показывает их использование в промышленности, энергетике, связи, сельском хозяйстве, транспорте и других направлениях деятельности человека. Предмет формирует и развивает инженерно-технологическое мышление, надпрофессиональные навыки. Знакомит обучающихся с различными типами профессий.

Формальное образование через урочную деятельность оказывает прямое воздействие на обучающего по предметам естественно-научного цикла, математики, информатики; неформальное образование - через занятия внеурочной деятельности и отделения дополнительного образования. Для этого педагогами скорректированы рабочие программы по общеобразовательным предметам и разработаны рабочие программы для занятий внеурочной деятельности и отделения дополнительного образования.

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

Педагоги, преподавая предмет, расширяют в нужном направлении темы, ставя задачи, ориентированные на техническое направление. 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 расширения и углубления полученных знаний на практике.

На основании мониторинга «Анализ эффективности и результативности использования программ» были усовершенствованы и разработаны новые программы внеурочной деятельности и отделения дополнительного образования. «Основы проектного творчества» с модулем введения в курс, «Инженерное 3-D моделирование и прототипирование», «Начальное техническое моделирование и конструирование», «Радиоэлектроника и робототехника», «Робототехника.

«Lego-моделирование», «Техническое моделирование», «Творческая проектная мастерская», «Лаборатория нанотехнологий» и «Основы проектного творчества», «Математика и конструирование» (начальная школа).

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»,

Таким образом, внеурочная деятельность является основой для введения в технические виды творчества, а занятия отделения дополнительного образования – углублением изучения предметов урочной деятельности.

Метапредметные/межпредметные компетенции/навыки – это те самые soft-skills, которые должны освоить 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.

Школьное пространство с внутренней образовательной средой оказывает косвенное влияние на развитие обучающегося через содержание и оформление учебных кабинетов, стендовое пространство, образовательные зоны, расположенные внутри здания.

Внешняя образовательная среда класса-лаборатории «ТехноЛаб» оказывает косвенное воздействие на обучающегося через сетевое взаимодействие и взаимодействия с партнерами. При этом учитель, классный руководитель является главным звеном в организации этого взаимодействия. Механизмы взаимодействия разнообразны: конкурсы, олимпиады, мастер-классы, экскурсии, тренинги, образовательные интенсивы, выступления, курсы и т.д. Социальное сетевое взаимодействие создает возможность доступа к новым ресурсам – идеям, информации, программам, методикам, средствам обучения, позволяет обеспечить преемственность между различными уровнями образования: общее и дополнительное образование – ВПО (СПО) – предприятие. Более подробно механизмы сетевого взаимодействия представлены на схеме

и в инновационном продукте «Механизмы использования класса-лаборатории «ТехноЛаб» в рамках деятельности школы как опорного центра образовательного округа (района)».



Класс-лаборатория «ТехноЛаб», это одна из форм получения школьного инженерного образования. При создании класса в школе решается двойная задача: с одной стороны, разрабатываются курсы, основанные на проектном подходе к обучению, российских и международных стандартах инженерного образования, с другой – создаётся культура обучения инженеров. Начинающие инженеры должны уметь «Задумывать-Проектировать-Реализовывать» и «Управлять». Школьники за время обучения должны научиться проектировать, создавать продукты и системы, применяя полученные знания и управлять инженерными процессами.

Обобщив и систематизировав опыт реализации инновационной образовательной программы, мы составили всерную матрицу являющуюся сетью взаимодействия и направлениями работы класса лаборатории

«ТехноЛаб». Учебно-методический комплекс, педагогические кадры, материально-техническое обеспечение – это спектры её деятельности.

