

Инженерные классы гимназии: немного о концепции

*Наталья Валерьевна Соседкина,
учитель информатики
гимназии №3 в Академгородке*

Региональный проект «Специализированные классы» привнёс в жизнь нашей гимназии новое и интересное направление - инженерные классы. Ещё до открытия первого такого класса мы шли к идее инженерного образования небольшими шажками, усиливая информатику, добавляя в физико-математических классах проектное программирование и курсовые работы, экспериментируя с авторским спецкурсом по 3D-моделированию. И, тем не менее, формулируя концепцию в первой заявке в 2013 году, мы испытывали серьёзные затруднения. Предстояло не только заручиться поддержкой коллег, увлечь перспективами детей, но и убедить родителей рискнуть довериться нашей идее. Забегая вперёд, скажу, что именно скептическое отношение к инженерному образованию родителей в первые годы, их неверие в перспективы профессии инженера заставили нас критически относиться к внедряемым инновациям, не совершать радикальных шагов.

Мысль №1. Ограничительная.

Как бы ни назывался профиль класса, но на выходе из школы инженеров, врачей, экономистов и юристов получить нельзя. Профессиональное образование - прерогатива вузов и ссузов. В школе можно привить интерес и заложить фундамент для дальнейшего получения профессии. Например, инженера-конструктора.

Мысль №2. Фундаментальная.

Математика, физика и информатика – «три кита», которые мы взяли в инженерное направление из традиционного школьного профильного физико-математического, благо кадровый потенциал и методический опыт в гимназии накоплены хорошие. Если выпускника не привлекут инженерные специальности, то дорога в классические университеты должна оставаться для него открытой. Значит, инженерная составляющая должна не заменить, а расширить образовательные возможности.

Мысль №3. Вкус созидательной деятельности.

«Человек, создающий овеществлённый продукт» - так определил инженера профессор НГУ доктор физико-математических наук Евгений Иванович Пальчиков. Это значит, что активная созидательная деятельность должна качественно дополнить изучение основ математики, физики и информатики, дать теоретическим знаниям практическое применение.

Для реализации этой идеи, мы

- разработали серию спецкурсов, в том числе по инженерному 3D-моделированию, робототехнике, программированию манипуляторов, радиоэлектронике на базе Arduino и т.д.), нашли специалиста для преподавания курса ТРИЗ;

- добавили обязательное выполнение проектных и исследовательских работ в рамках курса физики;
- ввели модуль «проектное программирование» в курс информатики;
- создали эффективную систему проектной деятельности;
- подняли на новый уровень ведение уроков технологии с использованием сложного оборудования, в том числе станков с ЧПУ.

Мысль №4. Широкий кругозор и soft skills.

Гармоничное развитие личности ребёнка школьного возраста превышает узкую специализацию. Если задуматься, то именно будущему инженеру требуется большой багаж дополнительных знаний и компетенций: знания в области экологии и экономики, хороший английский как технический, так и разговорный, умение работать в команде и брать на себя руководство, распределять время и ресурсы.

Мы предлагаем ученикам спецкурсы «Экономика и технопредпринимательство», «Материаловедение» и «Технический английский», стимулируем продолжать изучать второй язык и участвовать в языковых проектах, активно внедряем элементы билингвального обучения в образовательный процесс.

Большая работа сделана и ещё предстоит в направлении формирования soft skills.

Мысль №5. Внешние ресурсы.

При организации инженерного образования внешние связи и партнёрские отношения играют очень большую, порой, определяющую роль. Без них нереально поднять инженерную составляющую на высокий уровень, но есть риск, что интересы сильного партнёра существенно повлияют на концепцию инженерного образования конкретной школы.

Стоит признать, что в школах нет или почти нет собственных кадровых и материально-технических ресурсов для организации инженерного образования. Конечно, можно закупить станки с ЧПУ, наборы для занятий робототехникой, но в коллективе учителей в лучшем случае найдутся 1-2 человека, имеющие отношение к инженерии. И даже наши выпускники, традиционно приходящие на помощь в подобных ситуациях, смогли поддержать нас лишь в вопросах робототехники. Поддержка пришла от родителей учеников и родственников учителей. Муж коллеги-информатика организовал и провёл две морские инженерные школы, сын другого учителя взялся руководить инженерными проектами, дедушка ученицы нашёл заинтересованных людей в НГУ и помог выстроить общую концепцию. Можно привести ещё множество примеров.

На сегодняшний день у нас сформировались хорошие связи с КЮТ СО РАН и ЦМИТ КЮТ. Например, преподаватели ЦМИТ КЮТ не только работают с нашими учениками в рамках своих образовательных курсов и секций, но и руководят проектами гимназистов, частично проводят уроки технологии на своей базе, используя современное оборудование. Гимназия нашла хорошую поддержку в лице СУНЦ НГУ и STEM-лаборатории ФИТ

НГУ "ИНЖЕВИКА", есть хорошие партнёрские связи с АНО «ДИО-ГЕН» и лицеем №130.

Подводя итог вышеизложенному, можно сформулировать основную идею инженерного образования гимназии в виде формулы: *Инженерное образование в гимназии = Математика + Физика + Информатика + Активное применение полученных знаний на практике.*

Возможно, это звучит не очень революционно, но именно такой подход дал нам возможность, сохранив хорошую базу и традиции, существенно обогатить школьное образование инженерными составляющими (конструирование, моделирование, работа руками и на станках, программирование и т.д.).

Наши «инжики» активно участвуют в олимпиадах и конкурсах, достигая очень высоких результатов. Среди конкурсов много инженерных (Ш.У.СТРИ.К., олимпиада НТИ, Большие вызовы, Балтийский инженерный конкурс и др.), но много и совсем даже непрофильных, в том числе литературно-художественных.

Летом 2018 года гимназия выпустила первый инженерный класс. Это дало хороший повод проанализировать результаты, внести коррективы в концепцию и дорожную карту. Одиннадцатиклассники отлично сдали ЕГЭ, оправдались наши предварительные прогнозы по поступлению в вузы. Из 23 человек 6 поступили в российские и зарубежные технические университеты на инженерные специальности, 10 в НГУ на ФИТ, ММФ и ФФ, ещё 6 выбрали экономику.

Это подтверждает жизнеспособность нашей концепции. Система инженерного образования в гимназии находится на стадии активного формирования, предстоит большая работа по наполнению её содержанием. Большим плюсом является то, что в других образовательных организациях взяты за основу иные идеи и концепции, что ведёт к многообразию возможностей. Гимназия открыта для сотрудничества и обмена опытом.