

ЦЕНТР «ТОЧКА РОСТА» КАК СРЕДА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА У ШКОЛЬНИКОВ

Тюрин Геннадий Васильевич,

учитель

МОУ «Кораблинская СШ №2» Кораблинского района

Развитие современного общества неразрывно связано с научно-техническим прогрессом. Информационно-коммуникационные и инженерные технологии становятся неотъемлемой частью образовательной деятельности, значительно повышающей её эффективность и максимально способствующей всестороннему развитию интеллектуальной, эмоциональной и личностной сфер обучающихся.

В России существует такая проблема: недостаточная обеспеченность инженерными кадрами. Поэтому необходимо вести популяризацию профессии инженера, ведь использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами. Как этого достичь? С чего начинать? Школа – это первая ступень, где можно закладывать начальные знания и навыки в области робототехники, прививать интерес учащихся к автоматизированным системам и 3D моделированию. Этому способствуют центры «Точка роста»

Среда, создаваемая в центре «Точка роста», помогает школьнику определиться с выбором направления развития и ознакомиться с разными профилями образования, создает развивающее пространство для интеллектуального развития детей, их подготовке по программам инженерной направленности в области робототехники и 3D моделирования.

В 2020 году на базе МОУ «Кораблинская СШ №2» в рамках реализации национального проекта «Образование» был создан Центр гуманитарного и цифрового образования «Точка роста», который задал новый вектор инновационного развития образовательной организации и системы образования города в целом с опорой на имеющийся опыт реализации программ научно-технического творчества.

Мотивацию детей к научно-техническому творчеству развиваем при помощи образовательной робототехники. Образовательная робототехника – предмет, который позволяет определить технические наклонности у детей. Это база для серьезного изучения прикладных наук. Подходит для детей всех возрастов – от дошкольников до учеников старшей школы. Образовательная робототехника на сегодняшний момент является одним из направлений, которое способно объединить в себе фактически все школьные предметы естественнонаучного цикла, реализовать и укрепить межпредметные связи в соответствии с ФГОС.

Интерес вызывают интегрированные программы по робототехнике и предметам естественнонаучного цикла. Развитие данного направления очень актуально для г. Кораблино, в котором проживает 11 тысяч жителей и обучается в образовательных учреждениях немногим более 1000 человек. Можно отметить недостаточное количество кружков технической направленности в городе.

На своих занятиях я использую конструкторы LEGO WeDo 2.0 и LEGO MINDSTORMS Education EV3. Они способствуют в игровой форме получать максимум информации о современной науке и технике и осваивать её. С помощью LEGO-конструирования дети познают основы робототехники, наглядно реализовывают сложные алгоритмы и рассматривают вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов.

На занятиях дети знакомятся с уникальными возможностями моделирования робототехники, идет освоение LEGO-конструирования с использованием робототехнических конструкторов: LEGO WeDo 2.0 и LEGO MINDSTORMS Education EV3. Конструкторы данного вида предназначены для того, чтобы положить начало формированию у учащихся целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире.

На занятиях по робототехнике ребёнок, прежде всего, получает опыт решения практических задач. Причём в этой ситуации он может безопасно пробовать и ошибаться.

И цикл: попробовал-ошибся-исправил, то, что ему будет нужно для будущей своей деятельности ведь без проб и ошибок не бывает результата.

За счёт этого ребёнок достигает конкретных результатов, что тоже становится для него ценностью и что, в конечном счёте, влияет на уровень его самооценки.

Конструирование совмещено с программированием роботов LEGO WeDo 2.0 и LEGO MINDSTORMS Education EV3. Что дополнительно позволяет развить алгоритмические способности школьников.

На занятиях дети делают первые шаги в изучении основ науки и техники, знакомятся с основными принципами конструирования, учатся задавать вопросы «А что, если...?», формулируют гипотезы, проводят испытания построенных моделей, а затем демонстрируют свои «открытия».

На ежегодных школьных и муниципальных фестивалях проектных и исследовательских работ, ученики демонстрируют свои изделия, рассказывают об их устройстве и принципах работы [фотография 1, фотография 2].

В ходе работы с конструкторами учащиеся не только формируют и совершенствуют технические навыки, но и заметно развивают творческие способности и логическое мышление.

Юными конструкторами были изучены и собраны: модель разводного моста, робот «Собака», робот «Гиробой», робот «Слон», роботизированная «Электрогитара», робот «Шагоход», модель «Плоттер», робот «Дракон» с дистанционным управлением, робот «Марсоход», робот «Гимнаст», робот

«Рикша», радиоуправляемая пушка и др. [фотография 3, фотография 4, фотография 5, фотография 6].

На базе центра «Точка роста» выпускники готовят итоговые исследовательские проекты. Долгосрочные проекты выпускников, раскрывают их творческий потенциал. Они реализуются в течение 2 лет. От момента постановки задачи до итоговой презентации ведется многосторонняя исследовательская работа и проводятся эксперименты. Именно такие проекты создают условия для осмысления материала и свободы выражения мыслей, а также важно принять во внимание индивидуальные способности, интересы, жизненный опыт учеников.

Учитывая это, предлагается идея, выбирается и обсуждается тема будущей работы. Выбор темы - один из самых значимых этапов. Зачастую именно тема проекта, в конечном счете, может определить успешность и результативность проектной работы в целом. А работа над темой, неинтересной для ученика, не учитывающей его склонности, скорее всего, не будет эффективной и увлекательной. Тема может быть предложена самими учениками. В этом случае они работают над проектом с большей эмоциональной отдачей.

Заслуживают особого внимания такие проекты:

1. «Программирование квадрокоптера Пионер мини с помощью мобильных приложений и программ Lua и Python». [фотография 7]
2. «Создание 3D модели здания школы в программе Renga с использованием технологии 3D моделирования и 3D печати» [фотография 8, фотография 9].
3. «Тепловые трубки».
4. «Вояджеры. Полёт за пределы Солнечной системы».
5. «Искусственный интеллект в жизни человека» (с использованием технологии «Дипфейк») [фотография 10].
6. «Катушка Тесла».
7. 3D технологии в стоматологии.

Школьники ежегодно принимают участие в региональных, всероссийских и международных конкурсах проектных и исследовательских работ:

1. Районная научно-практическая конференция «Шаг в будущее».
2. Моспрофинвест «Лучший робототехник».
3. Открытый конкурс по информационным технологиям «В содружестве с компьютером».
4. Областной конкурс научно-технического творчества обучающихся «Юные техники XXI века».
5. Всероссийский конкурс научно-технических проектов «Большие вызовы».
6. Конкурс научно-технического творчества учащихся Союзного государства «Таланты XXI века»

Таким образом, несмотря на небольшой срок реализации данного направления в образовательной организации, в МОУ «Кораблинская СШ №2»

имеется положительный опыт работы в области преподавания курсов «Робототехника», «3D моделирование», «Информатика», «Программирование»

Сейчас в школе реализован проект «Технолаб».

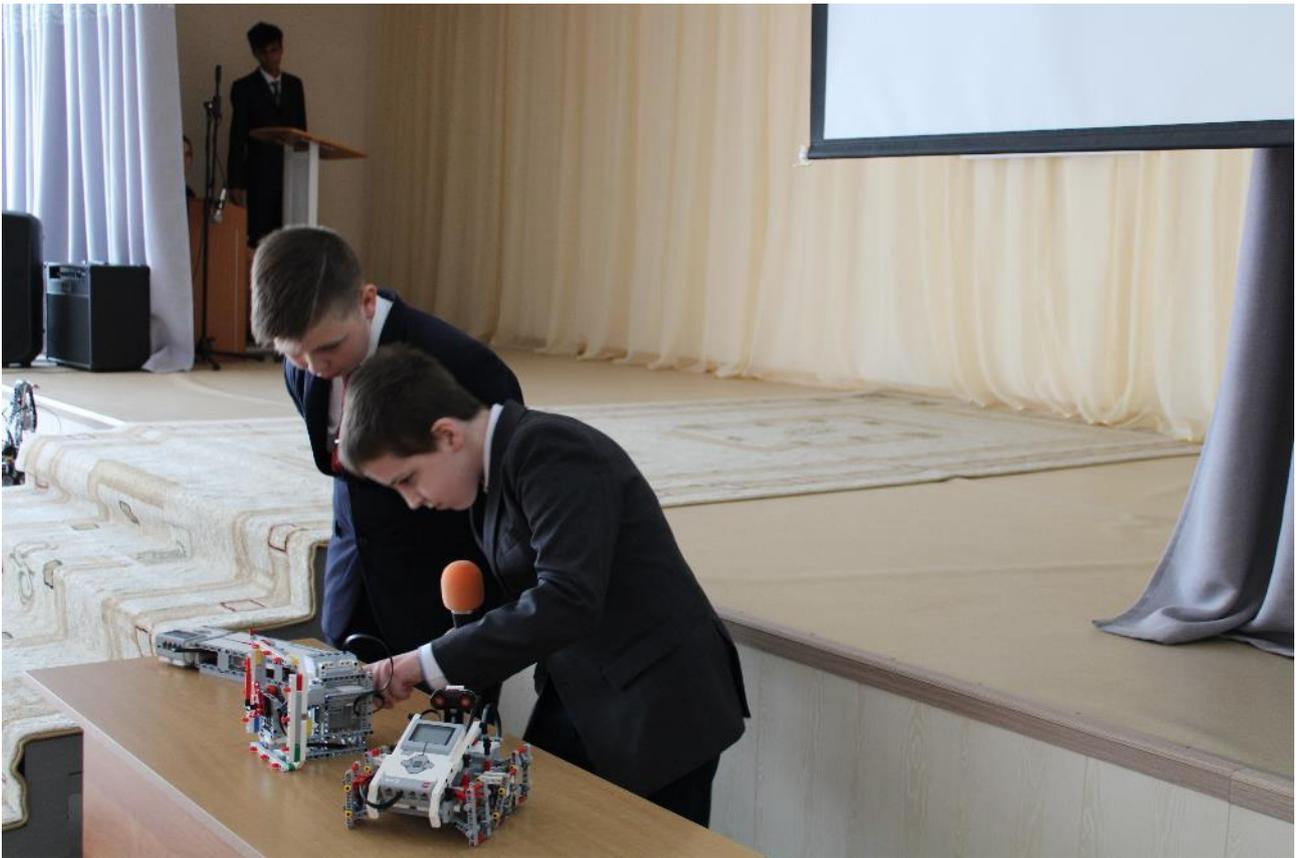
Основная идея проекта заключается в создании на базе Центра «Точка роста» МОУ «Кораблинская СШ №2» школы робототехники, 3D-моделирования, программирования «Технолаб» для детей г. Кораблино.

В рамках проекта созданы и апробированы программы по робототехнике, 3D-моделированию, программированию, в том числе интегрирующихся с предметами естественнонаучного цикла.

«Лига наставников», которая объединяет старшеклассников заниматься наставничеством и волонтерством с воспитанниками дошкольных образовательных учреждений, младшими школьниками для мотивирования их на дальнейшее занятие научно-техническим творчеством.

На таких занятиях дети занимаются с большим интересом – под руководством наставников конструируют и испытывают роботов, рисуют 3D ручками, работают на компьютерах. Так происходит их приобщение к высоким технологиям [фотография 11, фотография 12].

Это даёт возможность всем желающим школьникам города заниматься данным перспективным направлением дополнительного образования.



Фотография 1 – Школьный фестиваль проектных и исследовательских работ



Фотография 2 – Школьный фестиваль проектных и исследовательских работ



Фотография 3 – Учащиеся демонстрируют радиоуправляемую пушку



Фотография 4 – Учащиеся демонстрируют радиоуправляемого дракона и шагоход



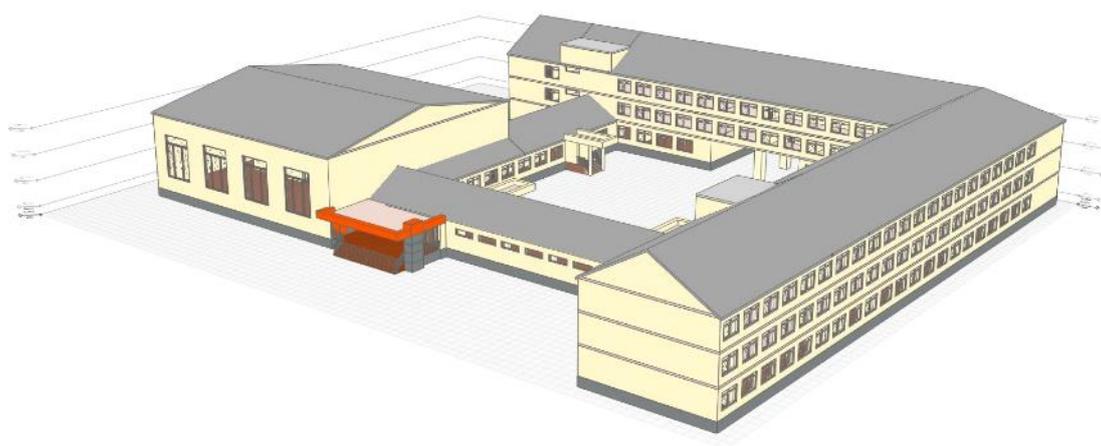
Фотография 5 – Учащиеся демонстрируют волшебную коробку



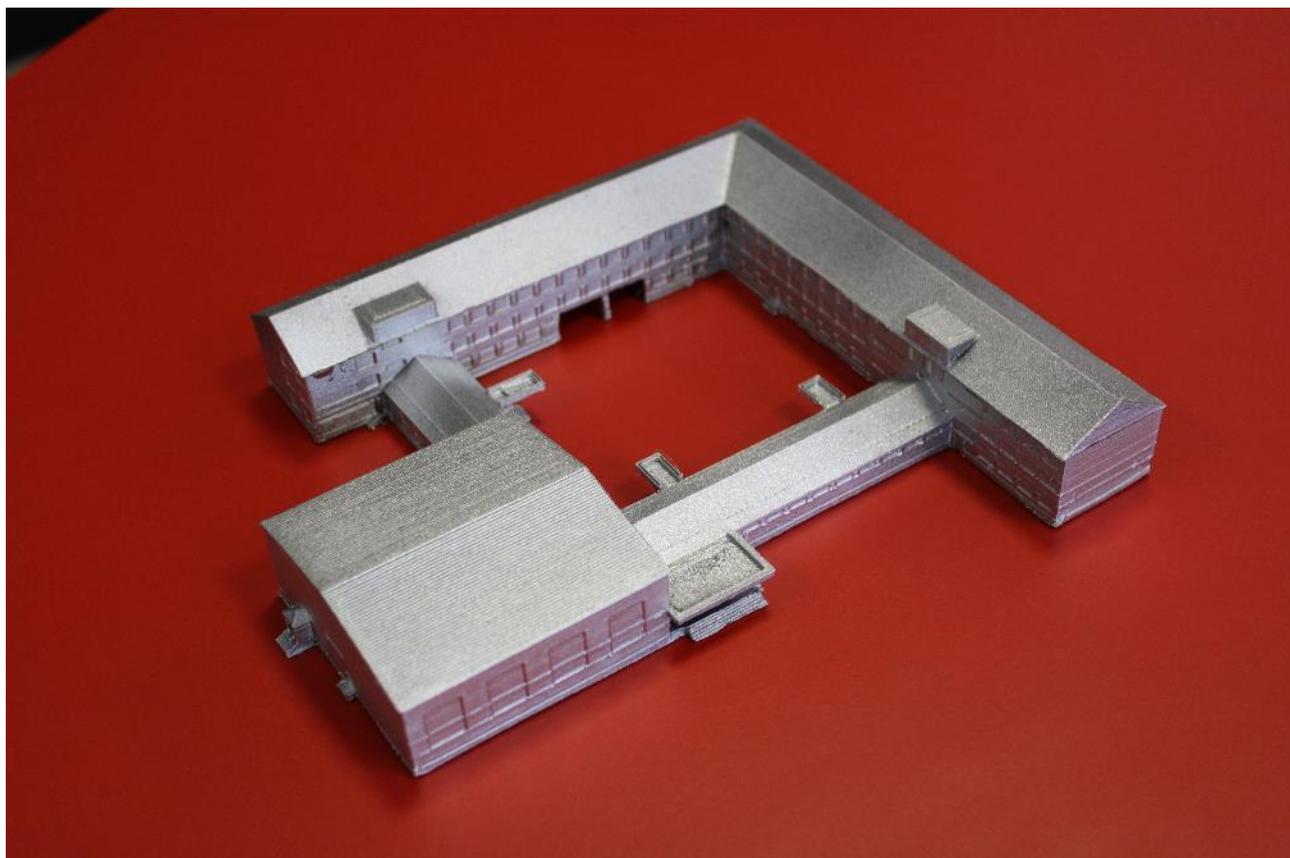
Фотография 6 – Учащийся демонстрирует лестничный подъемник



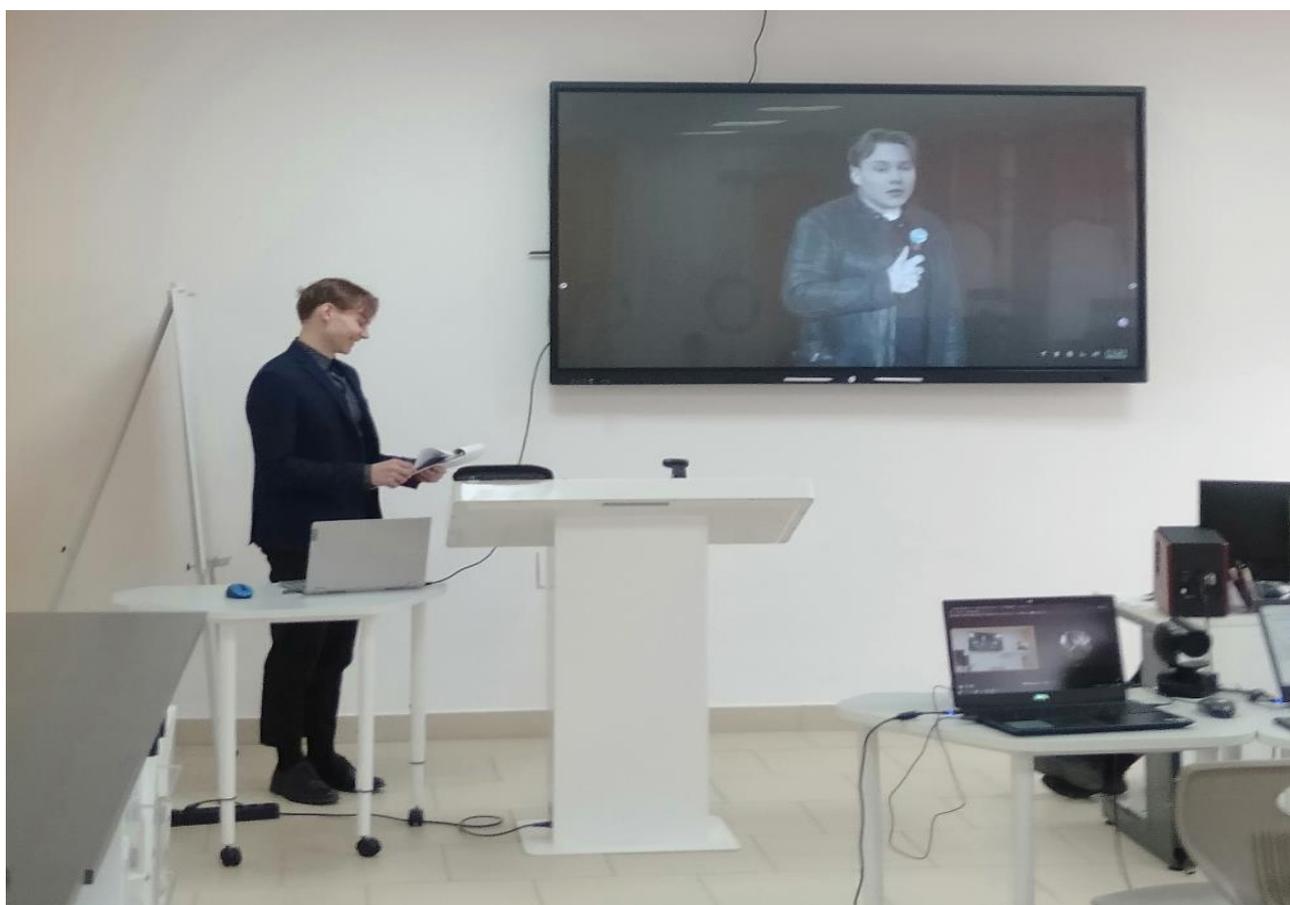
Фотография 7 – Управление квадрокоптером



Фотография 8 – Чертёж школы в программе Renga



Фотография 9 – Макет школы, напечатанный на 3D принтере



Фотография 10 – Учащийся выступает на региональном этапе конкурса «Большие вызовы» с проектом «Искусственный интеллект в жизни человека»



Фотография 11 – Наставничество



Фотография 12 – Наставничество