

ДВИЖИМЫЕ ЛЮБОПЫТСТВОМ

ЕКАТЕРИНА ДВОРЕЦКАЯ

Что может школьник десяти-двенадцати лет? Он может: собрать робота по собственным чертежам, написать программу дистанционного управления механизмом и подготовить полную техническую документацию к изобретению. Именно это с успехом проделали трое ребят из Королёва и прошли в финал всероссийского конкурса инженерного творчества и изобретательства Кванториада-2021.

С 2016 года в Королёве при Технологическом университете имени А.А. Леонова действует детский технопарк «Кванториум». За пять лет руководство университета наработало хороший опыт в организации дополнительного образования школьников, увлечённых конструированием и современными технологиями. Это стало отправной точкой для принятия решения об участии вуза в федеральном проекте «Успех каждого ребёнка». В его рамках и при поддержке Министерства образования Московской области в 2020 году на базе Технологического университета был создан ключевой центр развития компетенций XXI века для детей и взрослых – Дом научной коллаборации имени А.М. Исаева. Его отличительная черта – особая атмосфера, которая побуждает студентов к самостоятельным исследованиям и самообразованию. Студентами здесь называют всех обучающихся вне зависимости от их возраста.

Главное, что нужно знать о ДНК: ни школьников, ни взрослых тут ничему не учат в привычном смысле слова. Вместо этого им предлагают решать прикладные задачи с открытым ответом, в условиях, максимально приближенных к реальности. Финалисты Кванториады-2021 Борис Шарапов, Александр Лихачёв и Святослав Писакин свои встречи в ДНК не называют уроками. Ребята говорят, что приходят сюда «работать».

В просторной аудитории большие окна и много света. Это первое, что замечаешь при входе. Второе, что бросается в гла-



Роборука, которую разработали ребята для конкурса, уже умеет три вещи: вкручивать болт в поверхность, расположенную над ней, протирать губкой запотевшее стекло и рисовать маркером две перпендикулярные линии. Всё управление осуществляется в дистанционном копирующем режиме. Это означает, что механизм повторяет движение кисти оператора. Для финального этапа необходимо обеспечить выполнение ещё и голосовых команд, а также запоминание траектории движения и перемещения по заданным точкам. Команда-партнёр работает над платформой, которая, по легенде, должна двигать-

– Мы увлекаем их проектной деятельностью. Обращаться к программированию и многим другим областям знания их вынуждают всплывающие по ходу задачи. Решая их, они сами постигают новое. Моя роль в этом – направлять познание, а не становиться диктором, вещающим прописные истины из учебника.

Чтобы поддержать энтузиазм и направить мысль ребят в их новой космической разработке, куратор Алексей Кремлёв переговорил с руководством ДНК и попросил пригласить на одну из рабочих встреч конструкторского бюро специалиста РКК «Энергия» или лётчика-космонавта. Ребятам важно получить правильное представление о том, в каких условиях предстоит работать их механизму.

Не только Алексей Кремлёв, но и другие наставники ДНК имени А.М. Исаева между классическими и проектными задачами выберут последние. Они интереснее, потому что не имеют линейного пути решения. В отличие от стандартной лабораторной работы здесь не существует единственно верного способа выполнения и predetermined результата. Зато есть анализ и поиск эффективной модели поведения, а критерий правильности только один – закрытая проблема. Это высвобождает собственный исследовательский интерес ребёнка, и дальше его нужно лишь поддерживать.

Уникальный педагогический коллектив, умеющий направлять, а не учить, – одна из



главных ценностей ДНК. Современных преподавателей искали среди выпускников Технологического университета, сотрудников космических предприятий Королёва, в коммерческих структурах и даже приглашали из других городов России. Из лучших выбирали тех, кто на собеседовании не стеснялся признаться, что любит фантазировать и играть не меньше, чем в детстве.

В начале нового учебного года Дом научной коллаборации имени А.М. Исаева посетил министр образования Московской области Илья Бронштейн. Он пожелал коллективу «беречь и охранять Дом на пути освоения новых знаний и покорения вершин».

«
ДЕТИ ДОЛЖНЫ УЧИТЬСЯ САМИ, САМИ ВЫБИРАТЬ ЦЕЛЬ И СТРОИТЬ СОБСТВЕННЫЕ АЛГОРИТМЫ ДЛЯ ЕЁ ДОСТИЖЕНИЯ. КОНЕЧНО, ОШИБКИ НЕИЗБЕЖНЫ, НО ИЗВЛЕКАТЬ УРОКИ ИЗ ОШИБОК – ЭТО ТОЖЕ ОЧЕНЬ ВАЖНОЕ УМЕНИЕ

ВИКТОРИЯ ГОРБУНОВА, ДИРЕКТОР ДНК ИМ. А.М. ИСАЕВА

за, – оборудование. Его здесь много, начиная от ноутбуков, микросхем, проводов и заканчивая 3D-принтером и лазерным станком с ЧПУ. На магнитно-маркерной доске пестрят самоклеящиеся листочки с напоминаниями. Они причудливо вклеены в какую-то схему. Борис поясняет, что эти стикеры приклеивает их куратор. Так он наглядно обозначает юным инженерам промежуточные контрольные точки на пути к цели. Для каждой из задач установлен дедлайн и назначен ответственный за выполнение. Обычно всё то, что касается программирования, берёт на себя Борис. Александр отвечает за изготовление деталей и механическую сборку. Святослав строит 3D-модель и пишет техническую документацию. После прохождения в финал Кванториады у него появилась ещё одна зона ответственности – взаимодействие с командой-партнёром.

ся по внешнему корпусу космического корабля. Общая задача двух команд состоит в том, чтобы роборука могла быть установлена на эту платформу и использовалась бы для манипуляций в открытом космосе.

В Доме научной коллаборации имени А.М. Исаева с ребятами работает педагог Алексей Кремлёв. Впрочем, слово «педагог» здесь встречается только в официальных документах. Упомянув Алексея, мальчики чаще называют его куратором, иногда – наставником. Спрашиваю, в чём же заключается роль куратора в их коллективе:

– Если надо купить что-то из деталей, мы к нему обращаемся, – сообщает Борис.

– Без него лазерный станок включать нельзя, – добавляет Саша.

Такой отзыв несколько не обижает и, похоже, даже радует Алексея.

– Понимаете, мы ведь не обучаем детей программированию, или конструированию, или чему-то ещё, – объясняет он.