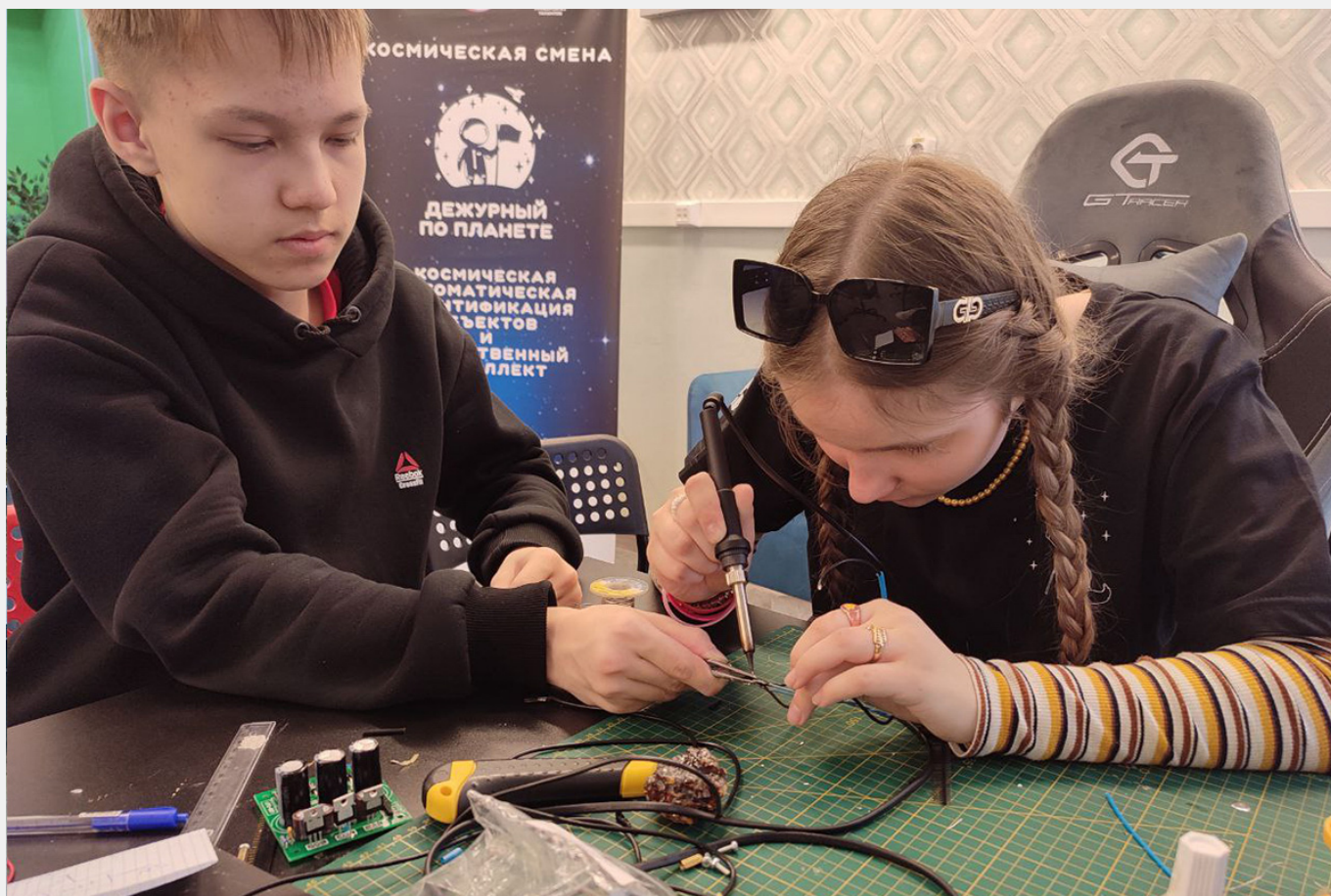


## Дежурный по планете. Космическая смена Политеха завершилась в Казани



В апреле в Казани состоялась финальная смена программы «Дежурный по планете». В ней приняли участие победители технологических конкурсов программы. Всего 108 школьников из 37 регионов России. Трек «Космическая автоматическая идентификация объектов и искусственный интеллект» организовал Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого.

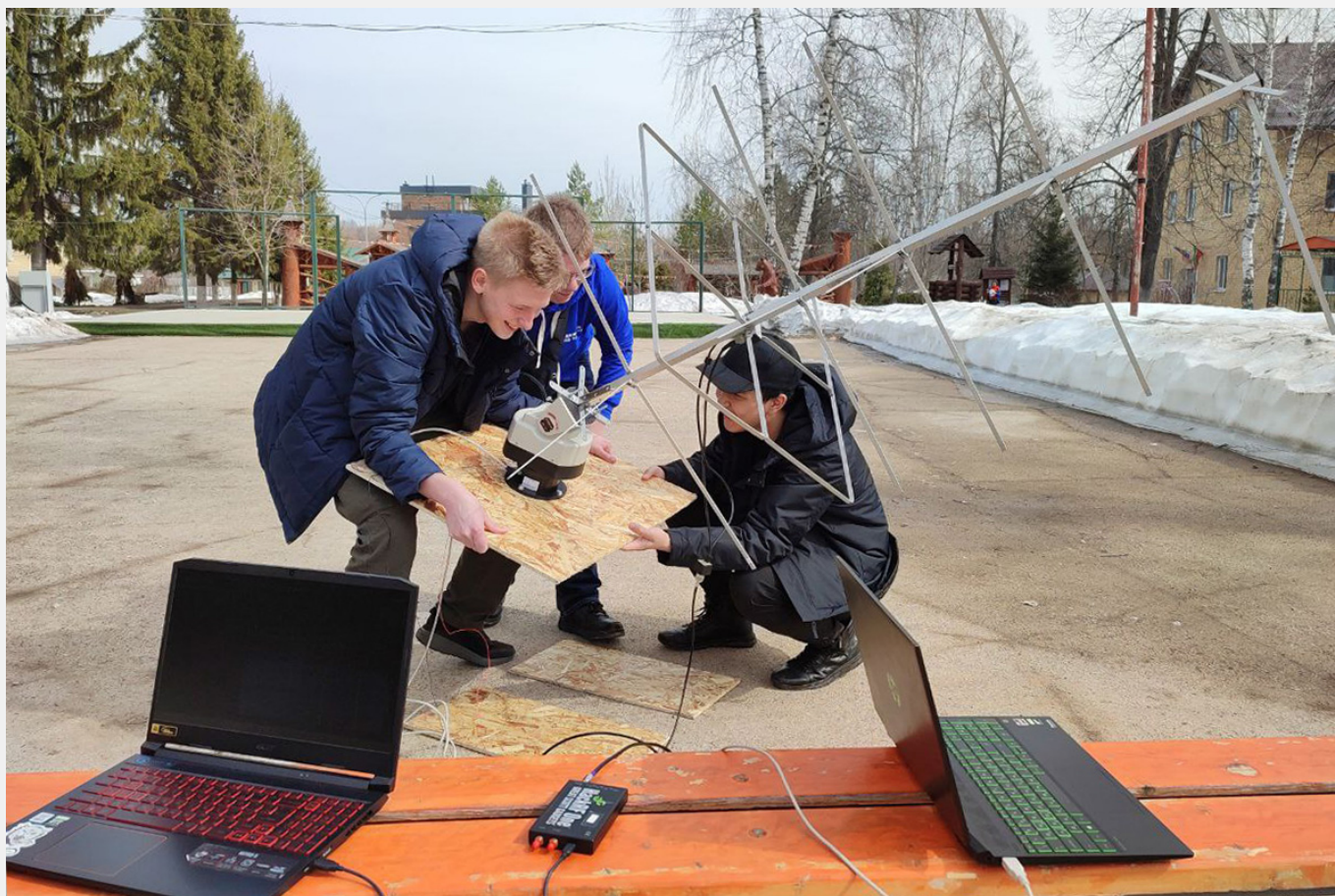
Участники прошли серьёзный отбор. Изначально поступило более 20 тысяч заявок из 85 регионов. Среди участников «Космической смены» были петербуржцы Илья Игнатов и Тимофей Станкевич из Нахимовского училища, а также школьники Александр Назаров и Марк Мещеряков. В течение двух недель команды финалистов соревновались в проектной деятельности по разным направлениям космической отрасли: разработка станций приёма космических данных, ракетостроение, спутникостроение, анализ и обработка космических данных, разработка геоинформационных систем и космическая робототехника.



На соревнованиях работу школьников курировали сотрудники Высшей школы прикладной физики и космических технологий Института электроники и телекоммуникаций СПбПУ, Лабораторий «Промышленные системы потоковой обработки данных» ПИШ СПбПУ и «Космические телекоммуникационные системы» СПбПУ.

Трек посвятили использованию передовых цифровых технологий для обработки спутниковой информации о природных объектах земной поверхности. 14 финалистов получили задания по трём тематическим направлениям: создание программно-аппаратных комплексов для приема спутниковых данных, а также обработка изображений с помощью ИИ и визуализация изображений с помощью VR-технологий.

По направлению разработки программно-аппаратной части приёмного комплекса со школьниками работали специалисты ВШПФикТ ИЭиТ — доцент Александр Груздев и ассистент Сергей Мельников, а также инженер научной лаборатории «Космические телекоммуникационные системы» СПбПУ Игорь Горбунов.



Кураторы предоставили ребятам готовую директорную антенну и SDR-платформу, чтобы те смогли быстрее начать тестовые сеансы связи и понимать аспекты обработки и декодирования спутниковых данных. Полезный компонент для повышения качества приема разработали нахимовцы Илья Игнатов и Тимофей Станкевич. На основании математических расчётов и аналитики данных о космических аппаратах они написали программный скрипт для адаптации поворотного устройства антенны под траекторию ближайшего пролетающего спутника.

Научным руководителем по направлению «Искусственный интеллект» стал эксперт в области нейросетевых алгоритмов, инженер-исследователь Лаборатории ПСПОД ПИШ СПбПУ Ярослав Хуторной.

Команды получили и декодировали космические снимки, а затем провели сегментацию и классификацию различных объектов на них с помощью нейросетевых алгоритмов. Для этого школьники обучили глубокую сверточную нейронную сеть и разработали программное обеспечение. Команда «SI TEAM» распознавала облака, «Allgrock» — реки и озёра. Ребята из «SI TEAM» даже вышли за рамки конкурсной задачи и разработали программу для автоматического удаления облаков с космических изображений «RemClouds», которая могла бы быть впоследствии полезна геодезистам и геоинформатикам.

По направлению VR со школьниками работали аналитик Александра Петряева и разработчик VR-приложений Михаил Шекера из Лаборатории ПСПОД ПИШ СПбПУ.



На основе результатов работы нейросети школьники разработали приложение виртуальной реальности для визуализации данных о космических изображениях и рельефе местности. Ребята смогли попробовать себя в 3D-моделировании, освоили основы программирования на C# и научились работать в среде разработки Unity.

Когда работа закончилась, участники защитили свои проекты перед жюри. В него вошли представители «Роскосмоса», министерства образования и науки Татарстана, Академии наук республики, сотрудники аэрокосмических вузов и российских частных компаний, ориентированных на космические технологии и данные. Авторитетные судьи оценивали глубину проработки проекта, качество доклада и уровень подготовки финалистов.



Победителей смены поздравили министр образования и науки Республики Татарстан Ильсур Хадииллин, президент республиканской Академии наук Рифкат Минниханов и советник генерального директора Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, российский ученый Иван Бортник.

Победители и призёры конкурса получили дипломы, дающие преимущества при поступлении в аэрокосмические вузы, памятные призы и приглашения к участию в космических миссиях российского проекта школьной космонавтики Space-п.