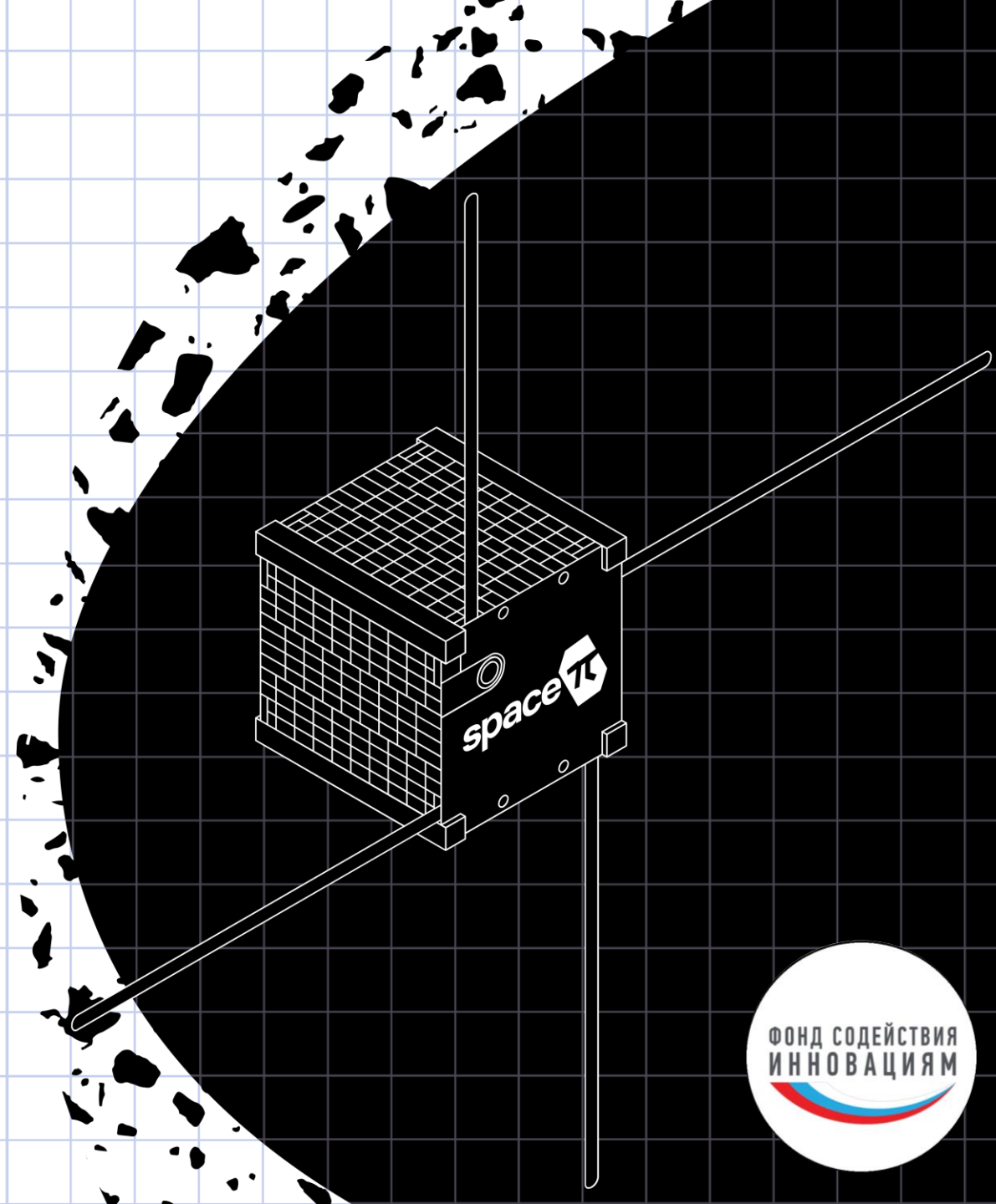


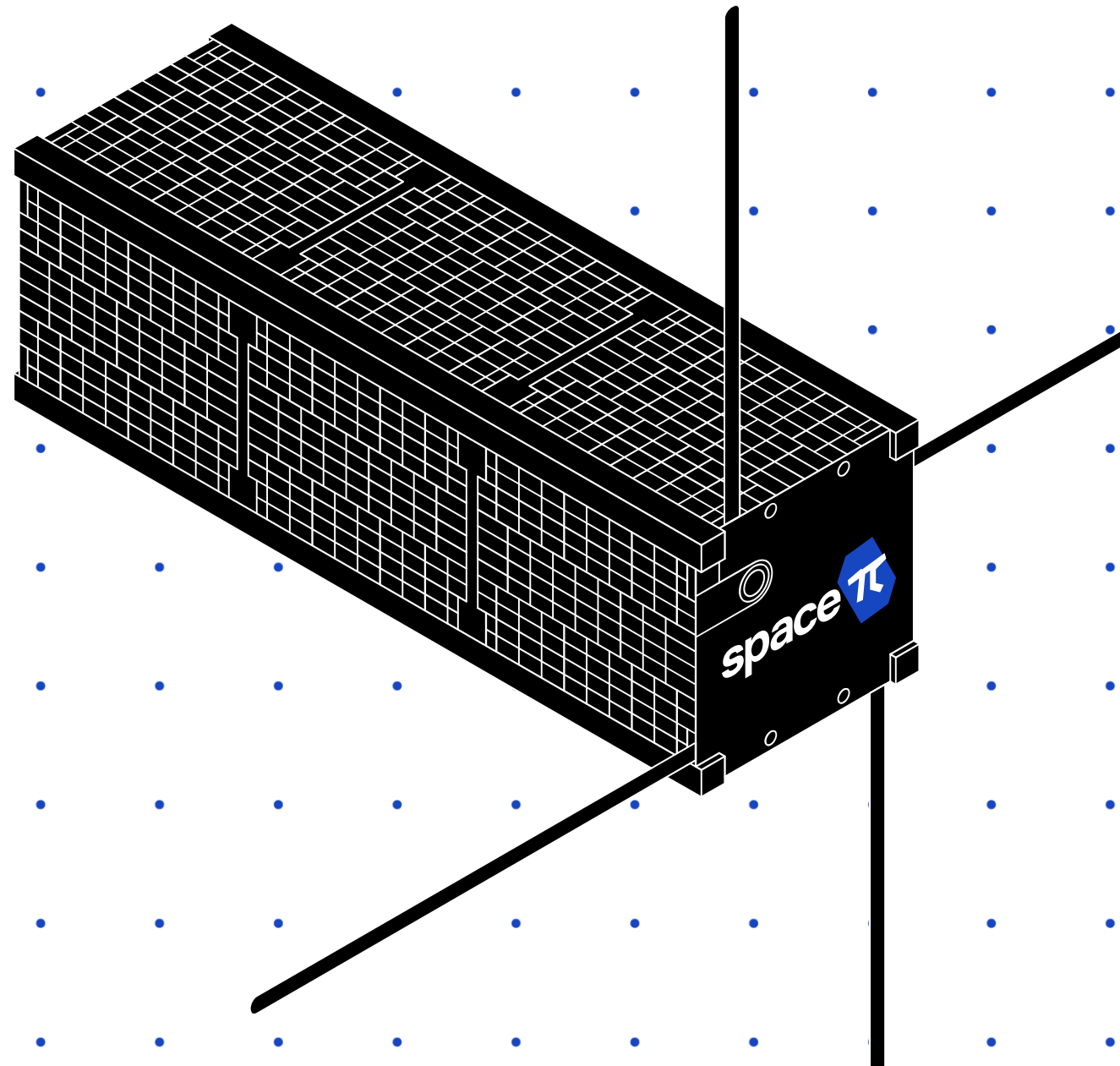
НАУЧНО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

разработка и производство отечественных малых космических аппаратов и формирование на орбите группировки CubeSat 3U



РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ

За несколько лет на околоземной орбите появится группировка из 100 спутников формата CubeSat 3U. Каждый аппарат — результат работы школьников и студентов совместно с инженерами отрасли.



ОРГАНИЗАТОРЫ И ПАРТНЁРЫ ПРОЕКТА

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ
ИННОВАЦИЯМ



РОСКОСМОС



Мы хотим проводить 2020 год и отмечать все хорошие моменты нашего ДД
РОССИЙСКОЕ
ДВИЖЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ

Skoltech

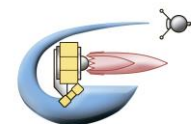
Skolkovo Institute of Science and Technology



СПУТНИКС



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY



ФАКЕЛ
ОПЫТНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО



GEOSCAN



ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ГЛАВКОСМОС

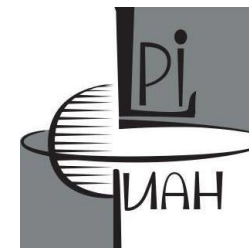
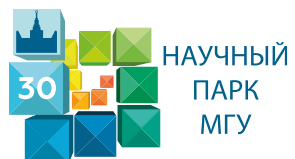
ПАРТНЁРЫ ПРОЕКТА



Министерство экономики
Республики Татарстан



ГРУППА АЛЬЯНС



ЦЕЛЬ

Вовлечение молодежи в научно-образовательный процесс по созданию орбитальной группировки спутников формата 3U CubeSat.

ЗАДАЧИ

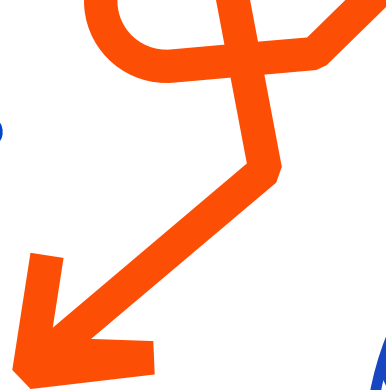
- ✓ Познакомить школьников с процессом проектирования реальной космической техники;
- ✓ Дать теоретические знания по космической теме;
- ✓ Дать возможность школьникам внести свой вклад в развитие отечественной космонавтики.

УЧАСТНИКИ

Молодежь школьного возраста.



ЧТО ДЕЛАЮТ УЧАСТНИКИ?



Получают и обрабатывают данные на основе космического мониторинга и ДЗЗ, работают с центрами управления полёта

1

Проводят космические эксперименты на платформе наноспутника CubeSat 3U

2

Посещают профорientационные встречи с представителями университетов, сотрудниками предприятий космической отрасли. Получают консультацию по собственным проектам.

3



space

УНИВЕРСАЛЬНАЯ СТРУКТУРА CUBESAT

Система радиосвязи и радиотелеметрии

Приёмопередающая
антенна

Система обеспечения теплового режима

Экранирующие покрытия,
предотвращающие
перегрев аппаратуры
солнечной энергией

Корпус

Основная несущая
конструкция (рама), к
которой крепятся все
платы, солнечные панели.

Система ориентации и стабилизации

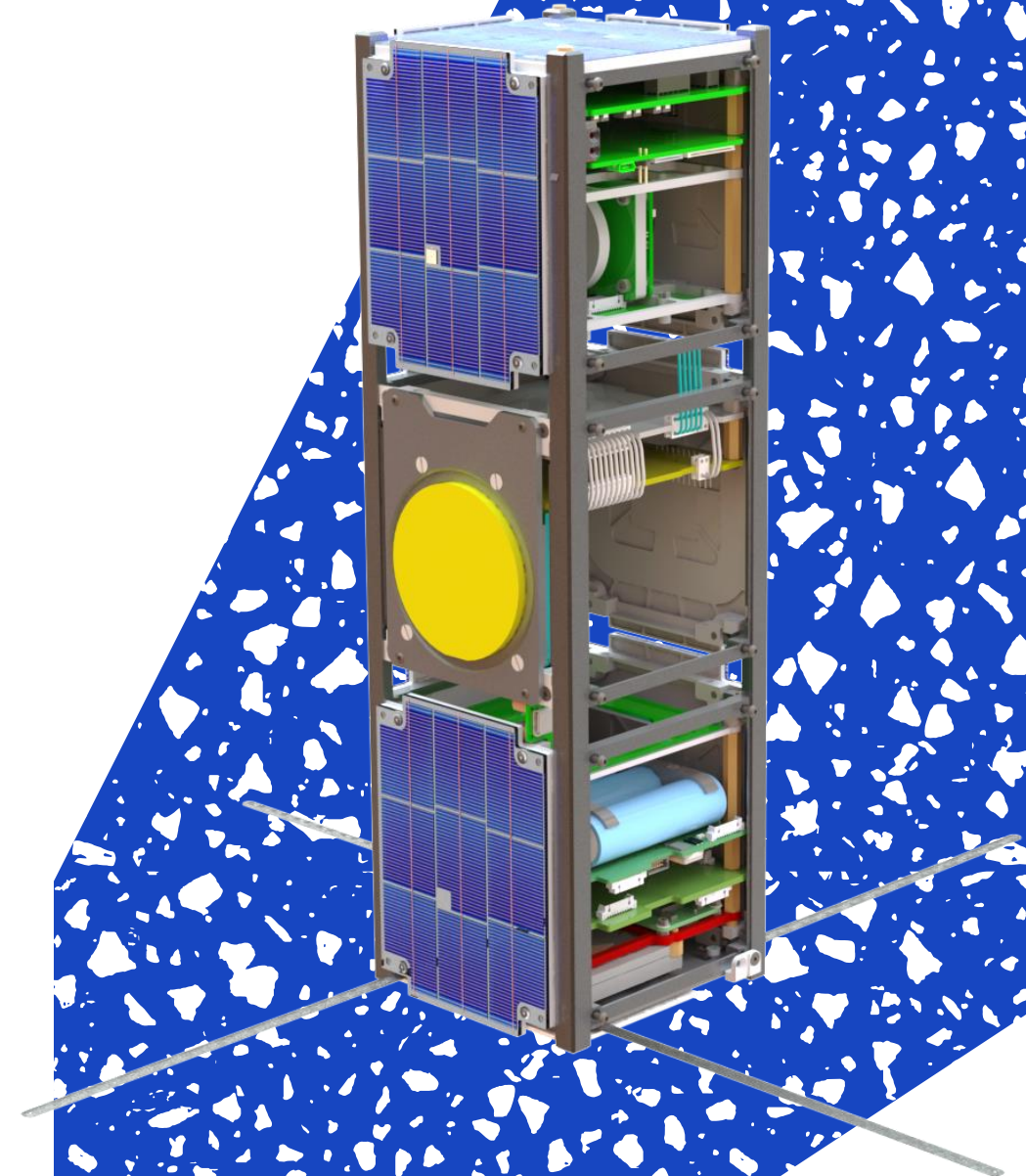
Индукционные катушки,
маховики

Бортовой комплекс управления

Бортовой компьютер,
датчики, измеряющие
показатели давления,
температуры, углового
ускорения, и т.п.

Система электропитания

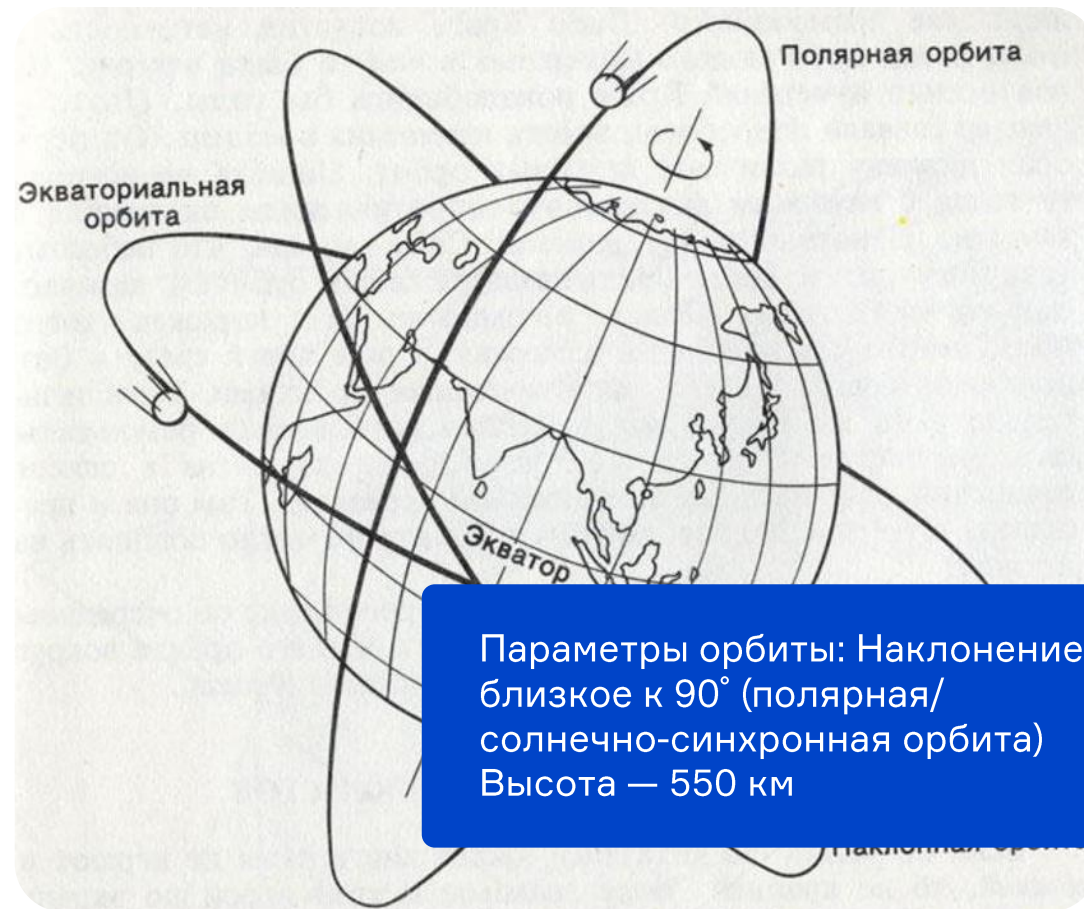
Фотоэлектрические
преобразователи



ПАРАМЕТРЫ ЗАПУСКА И ЦЕЛЕВОЙ ОРБИТЫ



Запуск осуществляется на РН «Союз-2» с разгонным блоком «Фрегат» с космодрома Байконур или Восточный



Параметры орбиты: Наклонение, близкое к 90° (полярная/солнечно-синхронная орбита)
Высота — 550 км

ПЛАТФОРМЫ CUBESAT

Параметр	ГК Геоскан	Нилакт ДОСААФ	Спутникс	Сколково	ЮЗГУ
Мах масса ПН	2.5 кг	1.5 кг	2.4 кг	1.5 кг	2.3 кг
Мах объем ПН	92x82x270 мм	92x82x130 мм	80x70x220 мм	98x98x147 мм	1-2U
Питание	12 В/ 4 А 5 В/ 3 А	6.5..8.4 В/ 9 А	5.5-8.5 В/ 1.5 А	6-8.5 В/ 3 А	12 В/ 4 А 7.4 В/ 1 А 5 В/ 1 А 3.3 В/ 1.5 А
Доступная средневитковая мощность ПН на НОО	2.6 Вт	2 Вт	2 Вт	2 Вт	3 Вт
Рабочие частоты	435-438 МГц, 10.4 ГГц	145-146 МГц, 435-440 МГц, 2400-2485 МГц	435-438 МГц +опционально	435-438 МГц	437.05 МГц 10.4 ГГц
Интерфейс бортовой шины	I2C, UART	2xCAN2.0B	CAN2.0B	I2C, CAN	I2C, UART
Интерфейс ПН	UART, CAN, RS-485	UART, 2xCAN2.0B +I2C, SPI	CAN2.0B, Ethernet, 10Base-T, USB2.0 HS, Camera IF, SPI, I2C	UART, CAN, I2C, SPI	UART, CAN, RS-485

ШКОЛЬНИКАМ:

1

- Участвовать в проекте «Space-п. Открытый космос 3.0» РДШ

2

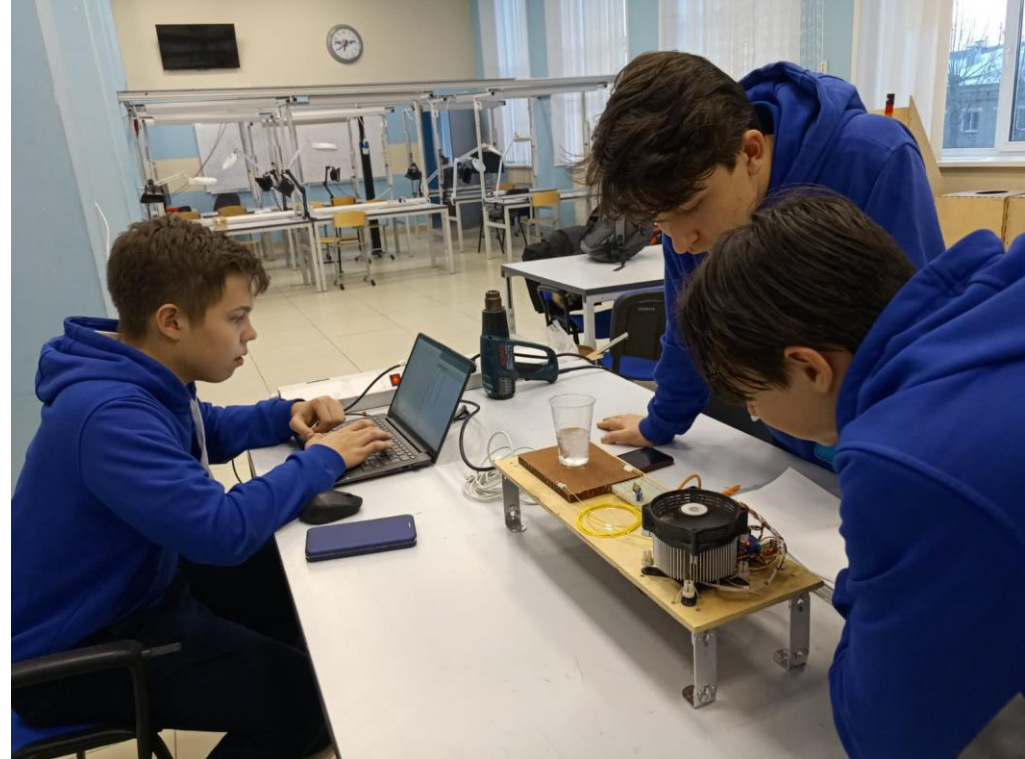
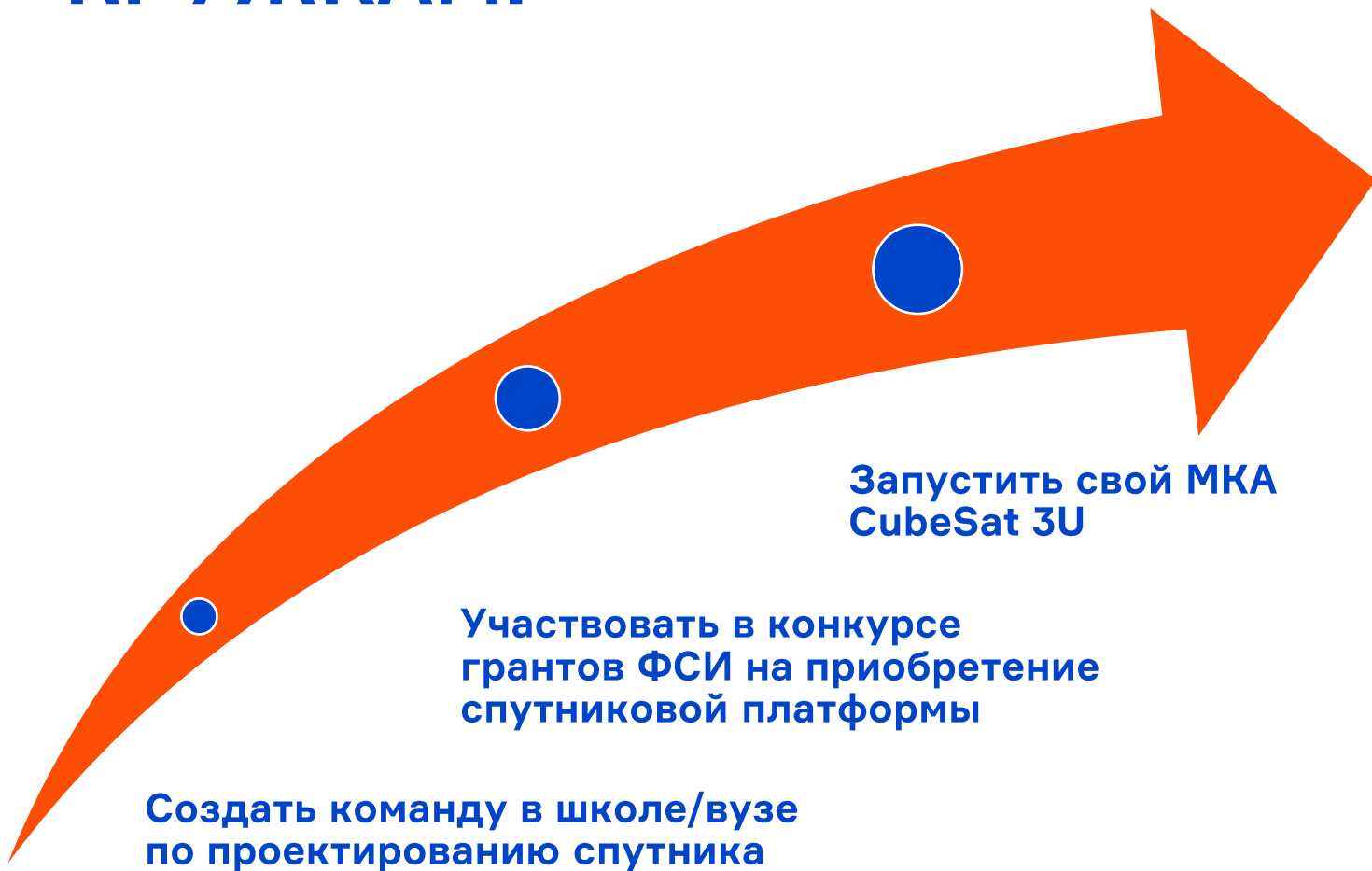
- Побеждать в проекте

3

- Ехать на космодром или профильную смену



ВУЗАМ, ШКОЛАМ, КРУЖКАМ:



А ЧТО В КОСМОСЕ?

29

спутников проекта на околоземной орбите



Информация
о спутниках проекта
на сайте: [Space-т](#)



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Руководитель образовательного проектного офиса Space-π

Хохлов Александр Викторович
+7 (921) 644-91-23
a.khohlov@geoscan.aero

Руководитель проекта со стороны РДШ

Степанов Павел Викторович
+7 (916) 587-99-14

Представитель проекта со стороны ФСИ

Елисеева Мария Сергеевна
+7 (965) 442-60-11
space@fasie.ru

space

π

The logo consists of the word "space" in a white, lowercase, sans-serif font, followed by a blue, irregularly shaped polygon containing a white Greek letter pi (π). The entire logo is set against a dark background with a light gray grid pattern.