

# International Space Campus

Развитие инженерных и исследовательских компетенций  
школьников через космические технологии в практике  
космической подготовки космонавтов к полёту

# Легенда смены

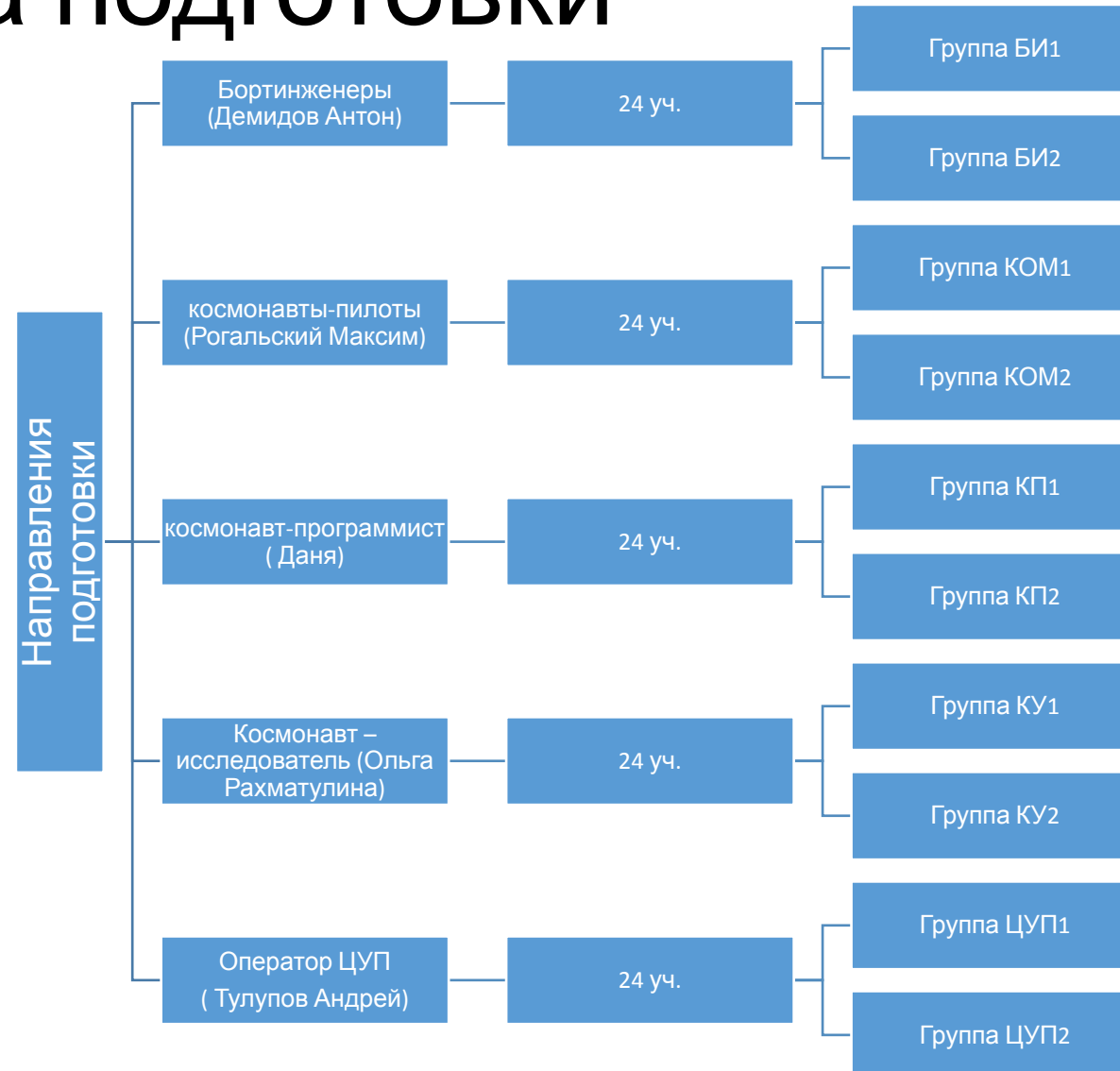
- Отобранные молодые люди получают задачу пройти подготовку к космическому полёту через активную инженерно-исследовательской деятельностью:
  - проектирование ракетно-космической техники, её составных элементов;
  - разработка технологической оснастки для создания космической техники;
  - проведение исследований в области медицины, новых материалов и т.д.
  - проектирование современных форм обучения, методик по подготовке космонавтов;

В ходе недельной подготовки формируются экипажи, которые отправляются в космический полёт ( 1 день) с последующей имитацией нештатной посадкой в лесных условиях

# События ISC

- Прохождение медицинского и психологической комиссии вначале и в конце смены
- Формирование экипажей, командообразование
- Регулярные установочные семинары и мастер-классы от разработчиков ракетно-космической техники
- Командная работа при реализации кейсов в области космических технологий и исследований, а также межпредметных областей
- Проведение испытательного марафона для экипажей - имитации полёт под чутким руководством Центра управления полётами

# Структура подготовки



Направления  
подготовки



**Создание  
цифровых  
двойников  
КА. 3D  
моделиров  
ание**

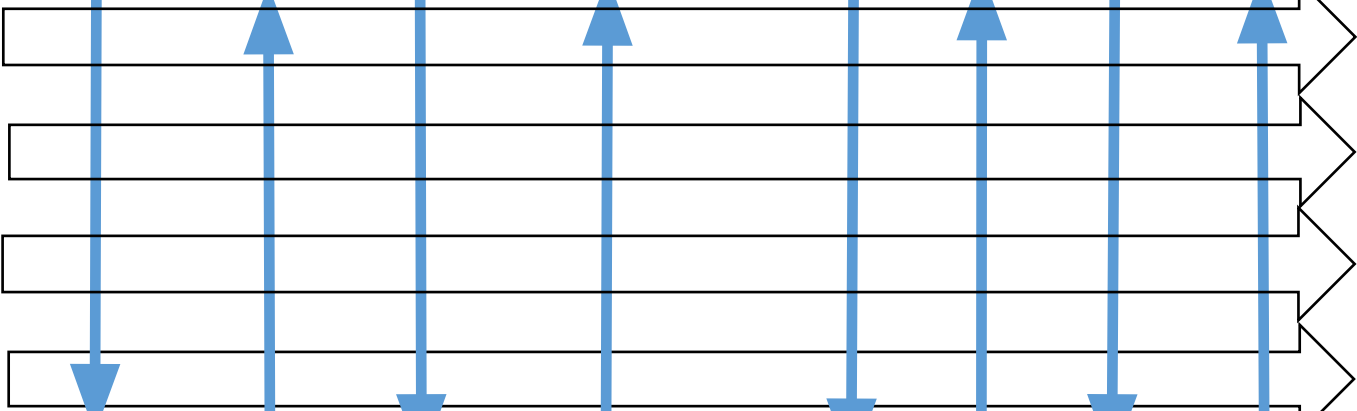
**Бионическ  
ие системы  
в космосе**

**Когнитивн  
ые  
исследо  
вание**

**Аддитивны  
е  
технологии**

**Имитация  
космического  
полёта  
совместно с  
ЦУП в  
Кванториумме**

**Имитация  
космического  
полёта  
совместно с  
ЦУП в  
Кванториумме**



**Система  
управлени  
я.  
Программи  
рование  
СУ  
космическ  
их**

**Анализ  
данных,  
полученны  
х со  
спутника**

**Математич  
еское  
моделиров  
ание  
бортовых  
систем**

**VR –  
технологии**

**Система**

# Ключевые этапы подготовки по

## шадровцам

№	Инженер-испытатель (КИС)	Командир – пилот (КОМ)	Космонавт-программист (КаПэ)	Медик-биолог-учёный	ЦУП
	ТРИЗ (Тренер ТРИЗ)	Kerbal Space program (Пожарницкий)	Программирование на Python (Сармин Эрик)	Космическая медицина	Приём данных со спутников
	3D-моделирование (Сухов)	Ориентация по звёздному небу (Фарафнов)	Программирование Arduino + датчики (	ТРИЗ	Механика космического полёта (Овчинников)
	Сборка конструирование (Фёдоров)	Орбитальная механика (Пономарёва Ирина)	Бортовые систем КА (Якушина Ксения)		Работа в Gmat. Моделирование космического полёта (Тулупов Андрей)
	Проверка инженерных моделей в VR	Тренажёр в VR+ дельтаплан (Стойко С.Ф.)	Прокладка бортовой кабельных сети в КА (IT)	Космическая геология (Степанов Игорь МГУ)	Управление полётом. Планирование программы полёта (Виноградова Екатерина)
	Схемотехника и Arduino (Якушина)	Психологические тесты. Внимательность, реакция (ИМБП)	Обеспечение связью (локальная сеть)	Оказание первой помощи в условиях невесомости	Разработка бортовой документации (Ракитин)
	Разработка программы испытаний	Стыковка с космической станцией (Фарафонов)	ТРИЗ	Системы жизнеобеспечения	Математическое моделирование (Рогачёв Александр МГУ)
	Дизайн интерьеров, эргономика (Максимов, Поголяев)	Пилотирование квадрокоптера (Селивёрстова СОЕХ)		Космические эксперименты (Данилова)	ТРИЗ
	Олимпиада	Олимпиада	Олимпиада	Олимпиада	Олимпиада

Экипаж - 8 человек

Операторы ЦУП – 2 человека

- Командир - пилот
- Космонавт – исследователь
- Бортинженер
- Космонавт – программист

1 день 25 октября2	Представление направлений подготовки. Он-лайн тестирование. Знакомство с целями и миссией полёта. Встреча с лётчиком – космонавтом. Распределение по направлениям подготовки
2 день 26 октября	Лекция по современным трендам и направлениям в космонавтике. Мозговые штурмы – проектные сессии внутри направлений подготовки. Практические занятия по направлениям (из таблицы выше). Решение задач ТРИЗ по авиационно-космической тематике
3 день 27 октября	Проектная деятельность. Технологии управления проектами: Scrum и другие. Жизненный цикл проектов. Практические занятия по направлениям
4 день 28 октября	Экскурсия на РКК «Энергия» - 2 часа на предприятии ( 10 – 12 ч 60 человек 14-16ч 60 челове). Практические мастер классы по направлениям. Формирование экипажей
5 день 29 октября	Квест «Космический рейс» по г. Королёв по распределённым экипажам. Практические занятия по экипажам. Разработка проектных решений по кейсам, проектирование миссии. Презентация идей
6 день 30 октября	Поездка на экскурсию на ВДНХ – музей космонавтики, дом С.П. Королёва, Центра Авиация и космонавтика
7 день 31 октября	Т-1. Подготовка к старту. Знакомство с программой полёта. Практические занятия экипажей с инструкторами. Доработка проектов в экипажах
8 день 1 ноября	Запуск. Работа по программе полёта
9 день 2 ноября	Продолжение полёта. Посадка экипажей на поверхность планеты. Выживание. Оказание первой помощи. Разработка базы.
10 день 3 ноября	Подведение итогов



Космонавт – пилот	Рогальский Максим Константин	
Бортиженер	Демидов Антон Максимов Тимофей	
Космонавт-исследователь	Рахматуллина Ольга	
Космонавт – программист	Данила	
Оператор ЦУП	Тулупов Андрей	

# Программа подготовки

Космонавт-испытатель

Навигация  
3D моделирование  
Эргономика  
Пилотирование КК  
Механика космического полёта  
Управление ориентацией и стабилизацией КК

Космонавт-исследователь

Бионические системы  
Анализ данных со спутников ДЗЗ  
Новые материалы  
Когнитивные исследования  
Испытания

Космонавт-техник

Связь  
3D моделирование  
Схемотехника  
Радиоэлектроника  
Конструирование  
Энергетика  
Бортовые системы

Космонавт-программист

Математическое моделирование бортовых систем  
Машинное зрение  
Разработка бортовых систем  
Управление ориентацией и стабилизацией КК

Общие занятия

Основы конструирования космической техники  
Механика космического полёта  
Пилотирование космическим кораблём  
Математическое моделирование  
Медицинская подготовка  
Встречи с космонавтами, специалистами  
Проектирование космических миссий  
Физическая подготовка

# Возможные направления для вариативной программы ISC

Технологии будущего	Промробо		Конструирование и программирование манипулятора для проведения приёма и захвата модулей МКС
Космические эксперименты	Био, Нано, Гео	РКК "Энергия", S7 Space	Изучение и разработка космических экспериментов. Разработка идеи эксперимента от А до Я
VR проектирование интерьера космической станции	VR Промдизайн	Лаборатория ПКТ МГОТУ	Изучение интерьеров космических станций с дальнейшей разработкой VR моделей
Новые материалы в космосе	Нано	Технологический университет	Исследование на вибро /прочностные испытания материалов для креплений
Космическая биология и медицина	Био	ИМБП	Оказание первой помощи, Проектирование средств для оказания первой помощи на станции
Бионические системы в космосе	Био	Bitronics Lab	Проведение
Когнитивные исследования в космонавтике	Био	МГППУ	
Анализ данных со спутников ДЗЗ	Гео	Лоррет	Получение снимков ДЗЗ. Обработка,, <b>ВЫРИСОВКА</b>
Система "Умный дом" на орбитальной станции		Лаборатория ПКТ МГОТУ	
Планетоходы "Аэрокосмическая инженерия ОНТИ"		МГУ "Братья Вольт"	
Аддитивные технологии в космосе			
Управляемые пневмо-гидроракеты			
Воздушно-инженерная школа			