

International Space Campus

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

Легенда смены

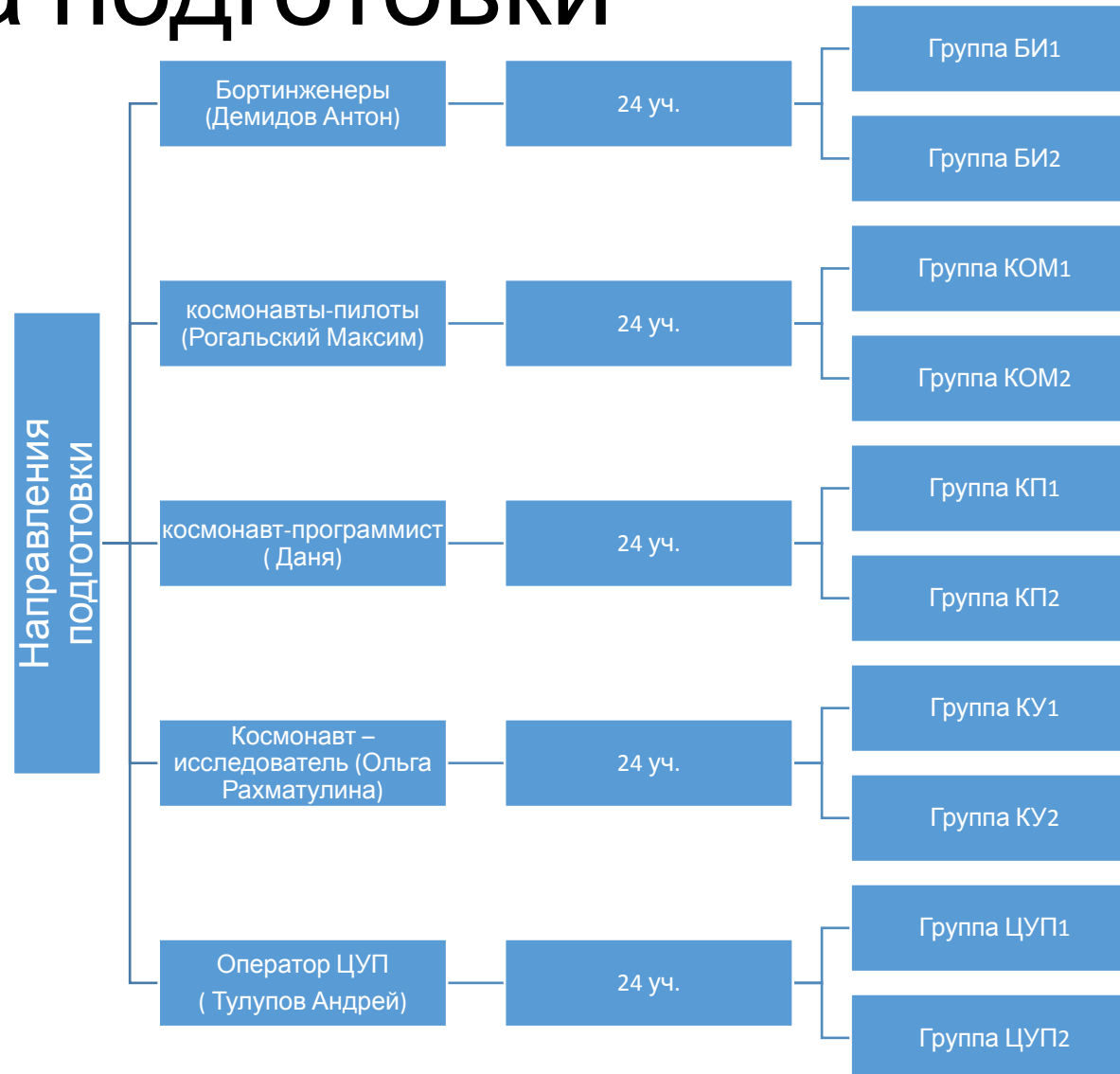
- Отобранные молодые люди получают задачу пройти подготовку к космическому полёту через активную инженерно-исследовательской деятельностью:
 - проектирование ракетно-космической техники, её составных элементов;
 - разработка технологической оснастки для создания космической техники;
 - проведение исследований 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



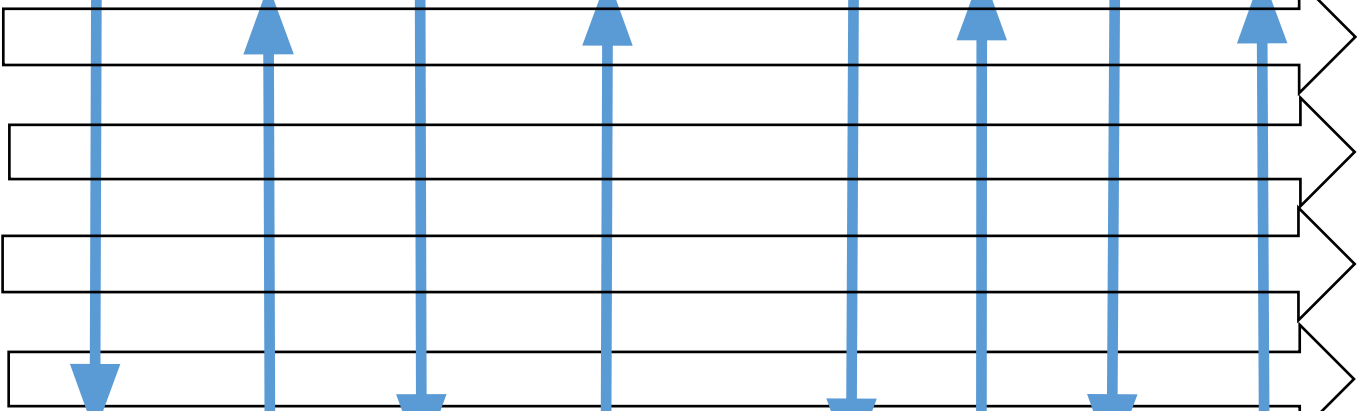
**Создание
цифровых
двойников
КА. 3D
моделиров
ание**

**Бионическ
ие системы
в космосе**

**Когнитивн
ые
исследо
вание**

**Аддитивны
е
технологии**

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



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

**Анализ
данных,
полученны
х со
спутника**

**Математич
еское
моделиров
ание
бортовых
систем**

**VR –
технологии**

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

Ключевые этапы подготовки по

шаг за шагом

№	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,, ВЫРИСОВКА
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			