

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Детско-юношеский центр космического образования Галактика»
г. Калуги

Детский технопарк «Кванториум»

**Площадка по подготовке команд для участия
в образовательном проекте
«Воздушно-инженерная школа. CanSat в России»**

г. Калуга – 2020г.

П А С П О Р Т

проекта «Площадка по подготовке команд для участия в образовательном проекте «Воздушно-инженерная школа. CanSat в России»

Пояснительная записка

Основные положения

Наименование проекта	«Площадка по подготовке команд для участия в образовательном проекте «Воздушно-инженерная школа. CanSat в России»	
Срок начала и окончания проекта	Сентябрь 2020 г.	Июль 2021 г.
Куратор проекта	методист Васильцова Ирина Константиновна	
Руководитель проекта	Директор Кононова Алла Юрьевна	
Разработчики «дорожной карты» проекта	Методист Васильцова Ирина Константиновна	
Участники проекта	Методист Васильцова Ирина Константиновна Педагоги: Жук Вячеслав Евгеньевич, Кондрашов Николай Михайлович, Соколов Евгений Валентинович Учащиеся образовательных площадок детского технопарка «Кванториум»	
Связь с государственными программами РФ, Калужской области, муниципальными программами, нормативно-правовыми актами, другими проектами	Госкорпорация Роскосмос НИИЯФ им. Д.В. Скобельцына МГУ им. М.В. Ломоносова Междисциплинарная лаборатория Аэрокосмической инженерии МГУ им. М.В. Ломоносова Филиал НПО им. С.А. Лавочкина г. Калуги	

В настоящее время идет реализация Государственной программы Российской Федерации «Космическая деятельность России на 2013 – 2020 годы», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2012 г. № 2594-р. Реализация данной программы, в том числе, направлена на формирование благоприятного имиджа и позиционирование России как страны высоких технологий с целью закрепления Российской Федерации на мировом космическом рынке. Среди основных задач – создание перспективных и модернизация средств выведения космических аппаратов; создание научно-технического и технологического задела для разработки перспективных образцов ракетно-космической техники.¹

Активное внедрение в производство высоких технологий определяет возросшую потребность в восполнении специалистов рабочих и инженерных специальностей, отвечающих современным квалификационным требованиям. Среди профессий будущего важными для города, в том числе, являются профессии, связанные с развитием компетенции аэрокосмической инженерии.

Среди учащихся образовательных учреждений города НПО им. С.А. Лавочкина ведет активную работу по профориентации: экскурсии на предприятие, музей; встречи с ветеранами отрасли и молодыми специалистами и т.д.. Сотрудники НПО им. С.А. Лавочкина ведут преподавательскую деятельность на базе площадок «Кванториума»; являются руководителями команд, участвующих в конкурсах по космонавтике. Тем самым школьники получают представления о деятельности предприятия, особенностях производства, свой первичный опыт по освоению специальностей, востребованных в ракетно-космической отрасли.

Работа на площадках по направлению аэрокосмической инженерии направлена на формирование и развитие познавательного интереса учащихся к современной космической технике, к профессиям, занятым в этой области деятельности, а также на воспитание у школьников чувства гордости за успех отечественной ракетной и космической техники.

Детский технопарк «Кванториум» располагает материально-технической базой и кадровым ресурсом для обеспечения работы площадок по подготовке команд данного направления.

В методический комплекс проекта входят документы:

- ✓ Положение Российского чемпионата образовательного проекта «Воздушно-инженерная школа. CanSat в России»;
- ✓ Дорожная карта;
- ✓ Структурная схема проведения конкурса;
- ✓ Образовательные программы;
- ✓ Программа по организации деятельности школьников при прохождении профессиональной пробы;
- ✓ Презентационные документы для организации работы с участниками и их руководителями.

¹ Основные положения государственной программы Российской Федерации «Космическая деятельность России на 2013 - 2020 годы» для открытого опубликования на сайте Роскосмоса.

Цель и показатели проекта

Цель проекта – создание условий для проведения профессиональных проб базового и углубленного уровней с возможным самоопределением будущей профессиональной деятельности посредством работы в так называемом «Конструкторском бюро».

№ п/п	Наименование показателя	Период, год	
		2020	2021
1.	Количество учащихся, заявившихся на площадки для подготовки для участия в проекте.	Не менее 12	Не менее 12
2.	Количество направлений чемпионата, в которых принимают участие команды (юниор, рег.лига, ГИРД, беспилотник)	2-3	3-4
3.	Количество внедренных дополнительных общеобразовательных программ, ориентированных на подготовку учащихся для участия в конкурсе.	4	5
4.	Количество команд, вошедших в 10-ку сильнейших	75-100%	75-100%

Задачи и результаты проекта

№ п/п	Наименование задачи	Характеристика результата
1.	Формирование в Калужской области центра подготовки развития инженерных компетенций по направлению аэрокосмическая инженерия и создания образовательного пространства на базе МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» г. Калуги детский технопарк «Кванториум».	Встраивание учреждения в систему непрерывного инженерного образования посредством ведения образовательного процесса в одном из направлений практической инженерной деятельности, трансфера технологий, обеспечения связей с общественностью.
2.	Создание условий для развития у молодежи творческих способностей и интереса к проектной, научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой деятельности, инновационным технологиям.	Способствует вовлечению молодежи в образовательный процесс с возможностью увидеть технологические инновации через призму изучения дисциплин технической направленности прикладного характера. Знакомство с историческими аспектами научно-технических достижений на современном этапе развития отрасли, воспитание гордости за успехи в технологических отраслях.
3.	Создание условий для профессиональной ориентации школьников в инженерно-технической сфере.	Получение возможности первичного самоопределения, принадлежности к данному кругу профессий. Возможность прохождения профпробы в так называемом «конструкторском бюро», где проходят все этапы проектирования изделия: от эскизного проекта через изготовление, отладку и запуск. Знакомство с инженерными компетенциями профессий будущего осуществляя конкретную инженерную деятельность.
4.	Формирование у молодежи активной жизненной позиции – гражданина России.	Работа по формированию и становлению у молодежи коммуникативных компетенций.
5.	Адаптация, корректировка и создание образовательных программ, направленных на развитие и совершенствование	Привлечение педагогов к процессу разработки образовательных программ по типу моделирование => аппаратостроение. Понимание

	инженерного образования на начальной стадии. Формирование технических кейсов заданий.	методологических основ разработки образовательных программ, практических заданий современных научно-технических олимпиад, конкурсов.
6.	Вычерчивание узнаваемого образа Кванториума – как детского технопарка открытий и достижений молодежи в области технического творчества.	Популяризация направлений деятельности, пропаганда научных знаний и достижений.

Дорожная карта участия в чемпионате образовательного проекта «Воздушно-инженерная школа. CanSat в России», 10 сезон

Участники конкурса – обучающиеся 6 – 11 класс, студенты младших курсов

Направления конкурса – лига Юниор (6 – 8 классы), Регулярная лига (8-11 классы), Высшая лига (8- 11 классы, студенты младших курсов), Студенческая лига (студенты младших курсов), Младший ГИРД, Старший ГИРД, Супер ГИРД (победители и призеры Старший ГИРД, студ.команды), НЛО, Беспилотник.

Сроки проведения конкурса – октябрь 2020г. – июль 2021г.

Этапы конкурса:

Регистрация участников – до 30 октября 2020 г.

I этап – Зимняя космическая школа и Отборочная сессия чемпионата, конец января – начало февраля 2021г.

II этап – Интернет- зачет, май 2021г.

III этап – Летняя сессия, начало июля 2021г.

№ п/п	Мероприятие	Срок	Ответственные
1	Изучение информационных документов по участию в образовательном проекте «ВИШ. CanSat в России»	до 15 сентября 2020г.	Васильцова И.К.
2	Составление дорожной карты	До 20 сентября 2020г.	Васильцова И.К.
3	Комплектование и утверждение состава команд. Формирование списков. Распределение функциональных обязанностей среди участников команды	До 30 сентября 2020г.	Васильцова И.К., Жук В.Е., Кондрашов П.В., Соколов Е.В., Куропатова Л.С.
4	Изучение Положения	До 11 октября 2020г.	Васильцова И.К., Жук В.Е., Кондрашов П.В., Соколов Е.В., Куропатова Л.С., участники команд
5	Определение концепции проектной разработки (дополнительные научные задачи): аппарат, ракета. Наземный приемный комплекс.	С 1 – 15 октября 2020г.	Жук В.Е., Кондрашов П.В., Соколов Е.В., Куропатова Л.С., участники команд
6	Подбор элементной базы и оборудования. Составление проектной сметы.	15 – 30 октября 2020г.	Жук В.Е., Кондрашов П.В., Соколов Е.В., Куропатова Л.С.
7	Регистрация команды для участия в проекте (по Положению чемпионата)	До 30 октября 2020г.	Васильцова И.К.
8	Информирование команд о датах и времени проведения on-line лекций проекта	ноябрь 2020 г.– январь 2021г.	Васильцова И.К.

9	Изучение информации и лекционного материала программы ВИШ	ноябрь 2020 г.– январь 2021г.	Жук В.Е., Кондрашов П.В., Куропатова Л.С., Соколов Е.В., участники команд
10	Разработка архитектуры аппарата в соответствии с разделением на служебные системы и полезную нагрузку, габаритных и сборочных чертежей, принципиальных электрических схем, распределения устройств на микроконтроллере, изучение принципов работы используемых датчиков, разработка системы спасения. Контроль массово-габаритных параметров	До 29 декабря 2020г.	Жук В.Е., Кондрашов П.В., Куропатова Л.С., Соколов Е.В., участники команд При необходимости консультации привлеченных специалистов
11	Контроль за готовностью обязательных структурных материалов для представления на Зимней сессии	До 11 января 2021г.	Васильцова И.К., Жук В.Е., Кондрашов П.В., Куропатова Л.С., Соколов Е.В.
12	Подготовка презентационных документов (ПЗ, доклад, презентация) для участия в Зимней сессии	Январь 2021г.	Васильцова И.К., Жук В.Е., Кондрашов П.В., Куропатова Л.С., Соколов Е.В., участники команд
13	Подготовка документации для поездки в г. Москву: участие в Зимней космической школе и Отборочной сессии чемпионата (I этап)	До 20 января 2021г.	Васильцова И.К.
14	Участие в Зимней космической школе и Отборочной сессии чемпионата	Конец января – начало февраля 2021г. (время студенческих каникул)	Васильцова И.К.
15	Анализ участия команд в Зимней космической школе и Отборочной сессии чемпионата	До 10 февраля 2021г.	Васильцова И.К., Жук В.Е., Кондрашов П.В., Куропатова Л.С., Соколов Е.В.
16	Техническое исполнение аппарата, ракеты и комплексов к ним	Ноябрь 2020г. – март 2021г. В соответствии с функциональными обязанностями участников команды	Васильцова И.К., Жук В.Е., Кондрашов П.В., Куропатова Л.С., Соколов Е.В.
	Архитектура (3D-модель, чертежи)		
	Моделирование, радиомонтаж и механическая сборка		
	Расчет и изготовление системы спасения		
	Разработка и отладка программных алгоритмов		
	Изготовление системы спасения		
Корректировка архитектуры и доводка составных компонентов			
17	Наземная экспериментальная отработка аппаратов, ракет и комплексов к ним. Готовность основных миссий аппарата, ракеты.	Апрель 2021г.	Васильцова И.К., Жук В.Е., Кондрашов П.В., Куропатова Л.С., Соколов Е.В.
18	Подготовка видеоролика для участия во II этапе проекта	До 10 мая 2021г.	Васильцова И.К. Жук В.Е., Кондрашов П.В., Куропатова Л.С., Соколов Е.В.+ видеостудия
19	Регистрация команд и размещение видеороликов в соответствии с Положением чемпионата	Май 2021г. (ориентировочно до 20 мая)	Васильцова И.К., Жук В.Е., Кондрашов П.В., Куропатова Л.С. Соколов Е.В.

20	Анализ участия во II этапе проекта	До 1 июня 2021г.	Васильцова И.К., Жук В.Е., Кондрашов П.В., Куропатова Л.С. Соколов Е.В.
21	Тестирование готовых аппаратов, ракет; устранение неполадок, корректировка работы программных алгоритмов. Доводка изделий до рабочего состояния	Май – июнь 2021 г.	Васильцова И.К., Жук В.Е., Кондрашов П.В., Куропатова Л.С. Соколов Е.В.
22	Изучение методов обработки баз данных. Формулы для обработки данных. Определение структурной схемы обработки данных для защиты. Обработка и анализ данных телеметрии прошлых лет.	Июнь 2021г.	Васильцова И.К., Жук В.Е., Кондрашов П.В., Куропатова Л.С. Соколов Е.В.
23	Подготовка презентационных документов для защиты на Летней сессии чемпионата (презентация, доклад с т.зр. интерпретации телеметрии)	Июнь 2021г.	Васильцова И.К., Жук В.Е., Кондрашов П.В., Куропатова Л.С. Соколов Е.В.
24	Подготовка документации для поездки в г. Владимир: участие в Летней сессии чемпионата (III этап)	Начало июля 2021г.	Васильцова И.К.
25	Участие в Чемпионате. Летные испытания	Июль 2021г.	Васильцова И.К., Жук В.Е., Кондрашов П.В., Куропатова Л.С. Соколов Е.В.
26	Анализ участия в 9 сезоне чемпионата образовательного проекта «ВИШ. CanSat в России»	После Летней сессии	Васильцова И.К., Жук В.Е., Кондрашов П.В., Куропатова Л.С. Соколов Е.В.

Ключевые риски и возможности

№ п/п	Наименование риска	Предотвращение риска (возможности)
1.	Сложность набора контингента в связи с отдалённостью некоторых образовательных учреждений (районные школы).	Вовлечение большего числа потенциальных участников через экскурсии для школьников, проводимых в Кванториуме; индивидуальные собеседования с учащимися площадок Кванториума.
2.	Отсев участников на первых занятиях в связи со сложностью изучаемого материала для подготовки.	Желательно формирование команды для участия спустя год подготовки (второй состав команды) с целью приобретения первичного опыта участников.
3.	Отсутствие у учащихся умений работать в команде	Распределение обязанностей среди участников команды
4.	Не соответствие презентационного материала для участия в этапах проекта.	Ознакомление с критериями на этапах подготовки информационной документации.

Дальнейшее развитие проекта

На сегодняшний день в рамках участия в образовательном проекте «Воздушно-инженерная школа. CanSat в России» зарегистрированы для участия 4 команды по направлениям: РЕГУЛЯРНАЯ ЛИГА, ГИРД мл., БЕСПИЛОТНИК. Всего участников проекта: руководители – 5, учащиеся – 11 чел.

С целью развития и продвижения проекта осуществляется следующая деятельность:

На базе Космоквантума

- ✓ **восполнения командного состава** - дополнительно в этом году в проекте участвуют школьники, которые занимаются по программам первый год – 12 человек;
- ✓ **увеличение направлений для участия в проекте** – ГИРД младший;
- ✓ **увеличение кадрового ресурса** – привлечение преподавателей для ведения общеразвивающей образовательной программы «Введение в инженерное образование» (для возможности качественного понимания проектирования технической системы);
Для образовательных учреждений города
- ✓ Популяризация участия команд «Кванториума» в проекте для школьников ОУ – экскурсии, ознакомительные беседы-лекции для малых групп, знакомство с деятельностью на площадках Аэроквантум, Космоквантум, Ракетомоделирование.
- ✓ Организация проекта «Введение в CanSat» на базе «Кванториума» совместно с организаторами образовательного проекта «Воздушно-инженерная школа. CanSat в России» МГУ им. М.В. Ломоносова. (ведется работа по закупке оборудования для реализации проекта).
- ✓ Привлечение в первый год проекта «Введение в CanSat» команд школьников и педагогов ОУ (3 учащихся + 1 руководитель) – 10 команд (5 ракеты, 5 обучающие «спутники»).
- ✓ Информирование участников о результатах деятельности – рубрика + новости на сайте МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» г. Калуги.
- ✓ Подготовка и проведение регионального чемпионата среди школьных команд на базе «Кванториума» для отбора команд-участниц Всероссийского образовательного проекта.