

РЕГЛАМЕНТ

Онлайн хакатона по разработке приложения центра управления полётами для учебного спутника «ИнтроСат»

(в рамках Всероссийской инженерно-космической программы «Орбита Будущего»)

Сезон 2026 года

1. Общая информация

Онлайн хакатон по разработке приложения центра управления полётами для учебного спутника «ИнтроСат» (далее Хакатон-ЦУП) – это инженерно-технические соревнование, в котором школьники 7-11 классов смогут побывать в роли разработчика приложения для центра управления полётами учебного конструктора. Победители и призёры хакатона получат подарки и будут приглашены на стажировку для участия в других разработках команды организаторов.

2. Цель Хакатона

Разработать прототип приложения, которое имитирует работу Центра управления полётами. Приложение должно получать данные с датчиков учебного конструктора спутника Интросат (или симулировать их получение с эмулятора) и отображать их в понятном, наглядном и эстетически приятном интерфейсе.

3. Задачи Хакатона

- развить у школьников инженерное и исследовательское мышление;
- популяризация космической отрасли, спутникостроения и прикладных наук;
- создать условия для практической работы с современными космическими технологиями;
- организовать взаимодействие участников с экспертами космической отрасли, вузами и предприятиями;
- определить и поддержать мотивированных школьников и наставников, желающих развиваться в инженерно-космическом направлении.
- отобрать лучшие разработанные приложения центров управления полётами спутников среди школьных команд для дальнейшего применения в образовательных процессах в кружках и космических классах.

4. Организаторы и партнеры

4.1. Организаторы Хакатона:

- Автономная некоммерческая организация «Центр инженерно-космического и естественно-научного образования» (АНО «ЦИКЕНО»)
- Инженерно-методическая компания «Образование будущего»;

4.2. Партнеры Хакатона:

- Фонд содействия инновациям;
- Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос»;
- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

5. Участники Хакатона

5.1. К участию в Турнире и в его образовательной программе принимаются команды среди учащихся среднего и старшего школьного возраста 14 -18 лет, в т.ч.:

- Учащиеся 8-11 класса школ и организаций среднего профессионального образования Российской Федерации;
- Учащиеся того же возраста из любых образовательных учреждений, в том числе за пределами Российской Федерации, а также участники стран БРИКС и СНГ.

5.2. Команда может включать в себя от 2 до 5 участников.
5.3. После завершения отборочного этапа каждой команде необходимо провести онлайн-защиту с демонстрацией своих решений перед экспертной комиссией.
5.3. После проведения отбора, команды-победители смогут принять участие в стажировке в компаниях команды организаторов хакатона.
5.4 Лучшие решения команд будут использованы в образовательных процессах в кружках и технопарках на базе космических лабораторий.

6. Этапы, сроки проведения Хакатона

6.1. Регистрация

Порядок регистрации на Турнир:

- Регистрация проводится на платформе «Орбита»: https://orbita.education/ru/RU/events/114/590 и/или на сайте: https://spaceeducation.info/ru/online-hackaton-mcc/.
- При регистрации необходимо приложить подписанные согласия на обработку персональных данных и указать название команды, населённый пункт и другие запрашиваемые данные.
- Регистрация обязательна для каждого участника этой команды.
- Регистрироваться могут школьники из любого региона России, а также из других стран.
- При регистрации необходимо указать ссылку на доступную папку, которая включает в себя: документ с подробным описанием работы приложения и видео с демонстрацией работы приложения (запись экрана).

6.2. Задание должно удовлетворять требованиям, указанным в техническом задании (Приложение №1 к Регламенту Хакатона).
6.3. Регистрация и приём заданий проводится с 7 августа до 5 декабря.
6.4. Онлайн защиты будут проводиться с 6 по 8 декабря 2026 года.
6.5. Объявление победителей - не позднее 10 декабря.

7. Победители и призёры

7.1. Победителем становится команда, получившая наибольшее количество баллов по результатам экспертной оценки.
7.2. Призёрами становятся команды, которые определили члены жюри.

8. Дипломы и сертификаты

8.1. Сертификаты участников получают все участники, зарегистрировавшиеся на онлайн хакатон.
8.2. Победители и призёры получают диплом победителей и призёров и призы от организаторов.
8.3. После завершения хакатона организаторы свяжутся с победителями и призёрами для отправки подарков.

9. Контактные данные

Электронная почта программы:

orbitaofthefuture@introsat.ru

Приложение №1. Техническое задание на разработку приложения

1. Цель приложения

Разработать прототип приложения, которое имитирует работу Центра управления полётами. Приложение должно получать данные с датчиков учебного конструктора спутника **ИнтроСат** (или симулировать их получение) и отображать их в понятном, наглядном и эстетически приятном интерфейсе. Основная задача — превратить "сырые" цифровые показатели датчиков в визуально интуитивную картину состояния космического аппарата для пользователя ЦУП.

2. Целевая аудитория, пользователи приложением

Школьники и студенты младших курсов, изучающие основы космонавтики в кружках, на проектных сменах или в рамках образовательных курсов.

3. Требования к разрабатываемому приложению:

3.1. Приложение должно обеспечивать:

- вывод данных телеметрии и статусы подключённых модулей
- графики изменения параметров
- визуальное отображение (3D вид) положения спутника в пространстве в режиме реального времени (опционально)
- статусы отображения состояния устройств на спутнике
- в качестве источника данных со спутника в приложение ЦУП необходимо использовать эмулятор данных телеметрии с устройств спутника, который можно скачать по ссылке: https://github.com/mcc-hack/data-emulator
- При наличии конструктора спутника ИнтроСат, команда может использовать его подключённые устройства в качестве источника данных.

3.2. Требования к работе приложения:

- Приложение должно запускаться на устройстве с заявленной участниками ОС (Windows/Linux/MacOS).
- Исходный код проекта должен быть предоставлен вместе с инструкцией по настройке окружения и запуску.
- Если для работы приложения требуются дополнительные зависимости или программное обеспечение, это должно быть указано в инструкции.
- Приложение должно корректно работать с форматом данных скрипта-эмулятора тестовых данных.
- Допускается использование любых открытых языков программирования, библиотек и фреймворков.

- Код должен быть читаемым. Приветствуется документация (комментарии) к основным методам и описание архитектуры проекта.

4. Приложение должно быть ориентировано на работу с учебным конструктором спутника ИнтроСат (или другое устройство) и совместимо со следующим набором данных с устройств:
   - Микроконтроллер STM32 (BluePill) Arduino-совместимый
   - Датчик положения (гироскоп, акселерометр, магнитометр)
   - Датчик освещённости - 4 штуки
   - Модуль питания
   - Плата маховика
   - Сторонние совместимые датчики, подключенные по I2C через плату прототипирования
5. Интерфейсы передачи данных: Bluetooth/WiFi/IP/UART.
6. Необходимо обеспечить возможность сохранять лог телеметрии и просматривать его позже.
7. Требования к пользовательскому интерфейсу и дизайну:
   8.1. Интерфейс должен быть спроектирован для использования оператором ЦУП
   8.2. Данные должны быть сгруппированы логически (модули). Ошибки и критические состояния должны бросаться в глаза (использование желтого/красного цвета, анимации).
   8.3. Для отображения изменения температуры или напряжения во времени (виджет с графиком) .
   8.4. Использование зеленого (норма), желтого (внимание) и красного (авария) цветов для индикаторов
   8.5. Должны быть использованы крупные, читаемые шрифты с интуитивно понятными иконками и подписями.
8. Требования к представлению результатов:
   Команде необходимо на платформе “Орбита” https://orbita.education/ru/RU/events/114/590 заполнить анкету и представить ссылку с открытым доступом на папку, в которой должны быть следующие материалы:
   - наглядная инструкция по работе с приложением и программный код (в свободной форме);
   - видео с демонстраций работы приложения на устройстве с комментариями команды (запись экрана+комментарии).

Приложение №2. Критерии оценивания

Приём и отображение телеметрии - 25 баллов
Оценивается способность приложения подключаться к эмулятору, получать поток телеметрии в реальном времени и корректно отображать предусмотренные техническим заданием параметры спутника.

Работа в нештатных ситуациях - 15 баллов
Оценивается поведение приложения при проблемах с подключением, прекращении передачи данных, повреждённых или некорректных пакетах и других ошибках.

Представление информации оператору - 15 баллов
Оценивается то, насколько быстро и однозначно оператор может понять текущее состояние спутника.
Учитываются логичная организация интерфейса, читаемость данных, заметность предупреждений и аварийных состояний, понятность графиков и отсутствие элементов, мешающих работе с приложением.

Управляющие команды и логирование - 15 баллов
Оценивается возможность отправки команд, сохранение поступающей телеметрии и возможность последующей работы с сохранённой информацией.

Документация - 5 баллов
Оцениваются комплектность переданных материалов и возможность запустить проект по инструкции команды.
Проект должен содержать исходный код, список необходимых зависимостей и понятную инструкцию по установке и запуску. Решение не должно быть привязано к компьютеру участника или содержать недоступные локальные файлы и настройки.

Дополнительные инженерные решения - 25 баллов
Оцениваются функции, выходящие за рамки обязательных требований и повышающие информативность, удобство или практическую ценность приложения.