Положение
о республиканском хакатоне «Беспилотные летательные аппараты»

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение о республиканском хакатоне «Беспилотные летательные аппараты» (далее – Хакатон) определяет порядок организации и проведения Хакатон, участия в нем и определения победителей.

1.2. Настоящее Положение определяет цели и задачи, конкурсные требования и порядок проведения Хакатона.

1.3 Хакатон-проводится на добровольной и безвозмездной основе.

2. Цели и задачи Хакатона

2.1. Цель Хакатона – развитие интереса и мотивации у детей в возрасте от с 11 до 17 лет к изучению основ робототехники, программирования, электротехники, электроники.

2.2. Основными задачами Хакатона являются:

развитие творческого потенциала детей школьного возраста;

стимулирование творческой активности в области технического творчества.

3. Организаторы, организационный комитет и судьи Хакатона

3.1. Организаторами хакатона являются:

БУ ЧР ДПО «Чувашский республиканский институт образования» Минобразования Чувашии;

3.2. Организационный комитет:

доводит информацию о проведении Хакатон-2021 до сведения образовательных учреждений Чувашской Республики;

формирует состав судей;

принимает заявки на участие в Хакатоне-2021;

анализирует и обобщает итоги Хакатона-2021.

3.3. Жюри Хакатон-2021:

доводит до сведения участников Хакатон-2021 критерии оценивания;

определяет победителей Хакатон-2021;

информирует участников о результатах их участия в Хакатон-2021;

вносит в оргкомитет предложения по награждению победителей;

рассматривает во время проведения Хакатон-2021 обращения участников;

вносит при необходимости предложения о награждении отдельных участников специальными призами.

4. Участники Хакатон

4.1. К участию в Хакатон допускаются дети в возрасте от 10 до 17 лет включительно.

4.2. Возрастные группы:

категория «Младшая» - от 10 до 13 лет;

категория «Средняя» - с 14 лет по 17 лет.

4.3. В команду может входить не более двух участников и одного руководителя.

5. Сроки и место проведения Хакатон

5.1. Хакатон проводится 28-29 марта 2021 года на площадке БУ ЧР ДПО «Чувашский республиканский институт образования» Минобразования Чувашии по адресу: г. Чебоксары, п-т М. Горького, д. 5;

28.03.2021 – младшая категория ;

29.03.2021–старшая категория.

Начало Хакатона: 9 00 ч.

5.2. Организаторы вправе изменить даты проведения Хакатон. Информация об изменениях дат проведения Хакатон будет своевременно размещена на официальном сайте Организатора (www.chrio.cap.ru).

6. Условия участия в Хакатоне

6.1. Регистрация участников Хакатона осуществляется руководителем (тренером команды). Команда состоит из 3-х человек включая тренера.

При проведении Хакатона руководитель (тренер, сопровождающий) команды:

· несет ответственность за всех участников команды;

· несет ответственность за своевременную подачу заявок;

· имеет право подавать протесты при возникновении спорных вопросов при проведении Хакатон.

Участники Хакатона не могут состоять одновременно в разных командах.

6.2. Для участия в Конкурсе необходимо до 23 марта 2021 года пройти регистрационную форму. От муниципалитета принимается по одной команде в каждой возрастной категории. (Если не было муниципального отборочного этапа, то участие принимает раньше зарегистрировавшаяся команда) (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdEHQ-JNmLmdJfe1umeyOV0GyPdhShiv8FI0cWk1CmMOTPctw/viewform?usp=sf_link).

6.3. Проезд, питание, оборудование и программное обеспечение, необходимые на площадке работы команд обепечить за счет отправляющей стороны. Проживание - в общежитии БУ ЧР ДПО «Чувашский республиканский институт образования» Минобразования Чувашии.

№	Оборудование	Кол-во
1.	Ноутбук	1 шт
2.	ПО	Python 3 , Scratch
3.	Квадракоптер Tello	2 шт
4.	Зарядное устройства для квадрокоптера	2 шт
5.	Смартфон с приложение для управления Tello	2 шт
6.	Сетевой фильтр	1 шт

7. Требования к заданию и критерии оценивания

Кейс. В N-городе произошло наводнение. Перед сотрудниками МЧС стоит задача провести мониторинг местности и определить места, где требуется помощь.

В настоящее время в системе МЧС России на оснащении реагирующих подразделений находится 1591 единица беспилотных авиационных систем (далее - БАС), в том числе:

1. 1554 единицы вертолетного (мультироторного) типа, из них 132 единицы оснащены тепловизорами;
2. 37 единиц самолетного типа.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ МЧС РОССИИ:

1. Контроль зон ЧС, определение точных координат границ района ЧС и объектов поиска.

2. Воздушный поиск объектов заинтересованности и наблюдение за ними, воздушное патрулирование заданных районов, контроль надводной обстановки, а также выполнение задач воздушной разведки.

3. Мониторинг пожароопасной, паводковой и ледовой обстановки, разведка путей движения.

4. Аэрофотосъемка заданных районов с последующей топографической привязкой фотоснимков, а также видео-фотодокументирование объектов контроля для получения обзорных и детальных изображений.

Информация:
https://www.mchs.gov.ru/uploads/resource/03.09.2019/f195b575aeb8d28675e6a380c9fa16ff.pdf

Возраст:

1. от 11 до 13 лет, решают 1 и 2 задачу

2. от 14 до 17 лет, решают 1 и 3 задачу

Задание выполняется с помощью квадракоптера Tello EDU.

Задача 1. Дистанционное управление. Долететь до центра поля под управлением оператора. Сделать обзор местности: фото и видеосъемку. Передать информацию в центр управления полетами (ЦУП). Провести патрулирование территории по указанной территории. Время выполнения: 10 минут.

Критерии оценки:

№	Выполнение	Баллы
1	Взлетел	5 баллов
2	Долетел до центра	5 баллов
3	Панорама 360	5 баллов
4.	Фотосъемка	5 баллов
5.	Видеосъемка	5 баллов
6.	Вернулся на базу	5 баллов
7	Выгрузить информацию об объекте в ЦУП фотосъемку	5 баллов

8.	Выгрузить информацию об объекте в ЦУП видеосъемку	5 баллов
9.	Патрулирование территории	5 баллов
Итого		40 баллов

Дополнительный критерий: время при равенстве баллов.

Задача 2. Дистанционное управление. Подсчитать количество объектов и определить их местонахождение, которые видны над «поверхностью воды» и количество людей, которых надо спасти. Оператор БПЛА сидит спиной к игровому полю. И управляя через пульт, определяет сектор нахождение объекта, подсчитывает количество объектов и людей. Помощник оператора, находясь в другом помещении, заполняет карту нахождение объектов по секторам (связь по смартфону) и количество объектов. Объекты расставляются в случайном порядке перед самом вылетом (оператор и помощник оператора не видят поле). Время выполнения: 10 минут.

№	Выполнение	Баллы
1.	Взлетел	5 баллов
2.	Фотосъемка	5 баллов
3.	Видеосъемка	5 баллов
4.	Вернулся на базу	5 баллов
5.	Выгрузить информацию об объекте в ЦУ	5 баллов
6.	Количество объектов (за каждый правильно подсчитанный объект)	3 балла
7.	Количество людей (за каждый правильно подсчитанный объект)	3 балла
8.	Правильность нахождение объектов на карте (за каждый правильный объект)	3 балла

Дополнительный критерий: время при равенстве баллов.

Задача 3. Автономный режим квадракоптера. Подсчитать количество объектов, которые видны над «поверхностью воды». И найти высоту данных объектов. Запуск БПЛА оператором осуществляется через программу. Время выполнения: 10 минут.

№	Выполнение	Баллы
1.	Взлетел	5 баллов
2.	Вернулся на базу	5 баллов
3.	Выгрузить информацию об объекте в ЦУ (за каждый объект)	5 баллов
4.	Количество объектов (за каждый правильно подсчитанный объект)	10 баллов
5.	Высота объектов (за каждый объект) (+- погрешность до 7 см) (+- погрешность 8-12 см) (+- погрешность более 13 см)	 10 баллов 7 баллов 5 баллов

Дополнительный критерий: время при равенстве баллов.

Квалификационные полеты:

Время	Задачи
9:30 – 10:30 (5 минут на команду)	Задача 1. Откладка. Тренировочные полеты.
10:30 – 11:30	Задача 1. Квалификационный полет.
12:30 –13:30	Задача 2. и Задача 3. Откладка. Тренировочные полеты.
14:00 –14:30	Задача 2. и Задача 3.Квалификационный полет.

Структура полигона:

Размеры полигона:

1. длина –4 м, ширина –3 м, высота –3 м. За границами поля находится защитная сетка (см. Рисунок 1).

2. Для навигации используется поле с разметкой

Примерное поле:

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
	7	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	
	13	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	
	19	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	
							база

Примечание: характеристики квадрокоптера Tello EDU

8. Подведение итогов Хакатона и награждение победителей

8.1. Определение победителя состязания. На основании баллов, заработанных командой, выстраивается общий рейтинг. Победитель определяется по наибольшему количеству баллов за проект.

8.2. По результатам оценок жюри Хакатона присуждаются дипломы победителей 1, 2, 3 степени в каждой возрастной категории. Все участники получают сертификаты об участии в электронном виде.

8.3. Результаты Хакатона будут освещены на сайте www.chrio.cap.ru