

Управление образования администрации Верхнебуреинского муниципального
района Хабаровского края
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр развития творчества детей и юношества
городского поселения «Рабочий поселок Чегдомын»
Верхнебуреинского муниципального района
Хабаровского края

Рассмотрено
на заседании НМС
Протокол № 3
12.03.2026 г.



Утверждаю
Директор ЦРТДиЮ
Керн И.Ю.
Приказ № 46 от 15.05.2026 г.
МП

Программа летнего профильного лагеря

"Школа пилотов БПЛА"

технической направленности

Возраст детей: 13 - 17 лет

Срок реализации: 3 дня

Автор-составитель: Бельский А. П.,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Современный этап развития технологий характеризуется стремительным внедрением беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и цифровых систем связи во все сферы жизни: от сельского хозяйства и картографии до логистики и экологического мониторинга. Понимание принципов работы дронов, радиосвязи, Wi-Fi-сетей и основ картографии становится важной составляющей технологической грамотности подрастающего поколения. Однако в большинстве общеобразовательных учреждений эти темы либо не изучаются, либо даются в отрыве от практики. Решением проблемы является создание профильного лагеря технической направленности, где теоретические знания немедленно подкрепляются практическими действиями: полётами, прокладкой маршрутов, сборкой сетевого оборудования.

Смена учебной деятельности на альтернативные формы групповой, индивидуальной и коллективной работы в рамках профильного технического лагеря позволяет ребёнку уйти от стереотипов обучения, что делает процесс более увлекательным, мобильным и повышает его образовательный потенциал. Работа лагеря наиболее полно способствует расширению и углублению знаний в области беспилотных технологий и связи; вырабатывает умения оценивать местность, прокладывать маршруты, работать с картами, а также формирует и развивает навыки реальной инженерной деятельности.

Программа составлена в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Распоряжением Министерства образования и науки Хабаровского края от 26.09.2019 г. № 1321 «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного

образования детей в городском округе, муниципальном районе Хабаровского края»;

– Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. №09-3242);

– Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны (Письмо Минпросвещения Российской Федерации от 29 сентября 2023 г. № АБ-3935/06);

- Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе, реализуемой в Хабаровском крае (Приказ Министерства образования и науки Хабаровского края от 27.05.2025 г. № 220П);

- Уставом ЦРТДиЮ.

Цель: формирование технической компетентности обучающихся в области беспилотных летательных аппаратов, картографии и цифровых систем связи.

Задачи:

- организовать активный отдых и досуговые мероприятия технической направленности;
- углубить знания и умения в области картографии, радиосвязи, Wi-Fi-технологий и пилотирования БПЛА в непосредственном общении с природной и городской средой;
- формировать опыт проведения исследовательских работ (картирование препятствий, измерение уровня сигнала, пеленгация).

Адресат программы: обучающиеся объединения «Школы пилотов БПЛА» ЦРТДиЮ, в возрасте 13–17 лет, не имеющие медицинских противопоказаний для работы с малыми дронами и сетевым оборудованием. Количество детей: 10–12 человек.

Форма проведения: профильный лагерь с дневным пребыванием, без питания. Программа реализуется в течение **3 дней**. Режим работы лагеря: с 10.00 до 13.00, понедельник-пятница.

Режим дня в лагере:

- 10.00 - 11.00 — Встреча детей. Спортивный час (подвижные игры на улице).
- 11.00 - 13.00 — Деятельность по программе (теория, практика на улице, инженерные занятия).
- 13.00 — Уход детей домой.

Формы организации деятельности:

- спортивный час;
- беседы;
- игры;
- мастер-классы;
- экскурсии (картографирование местности);
- практические занятия (полёты на БПЛА, обжим витой пары, измерение сигнала);
- исследовательские работы;
- «Круглый стол».

Учебный план

№	Название тематических разделов	Количество часов		
		Всего часов	Теория	Практика
I	Технический раздел	4,5	1,5	3
1	Беспилотные летательные аппараты и картография	1,5	0,5	1
2	Инженер связи	1,5	0,5	1
3	Радио разведчик	1,5	0,5	1
II	Воспитательный раздел	1,5	0	1,5
III	Спортивно-исследовательский раздел	3	0	3
ИТОГО		9	1,5	7,5

Содержание программы

I. Технический раздел

1 Беспилотные летательные аппараты и картография (1,5 часа)

Теория. Виды препятствий для полётов БПЛА: деревья, провода, здания, рельеф. Картография для БПЛА. Азимут и компас: ориентирование на местности.

Практика. Практическое занятие «Карта опасностей»: построение маршрута полёта на местности (закрепление результатов утреннего спортивного часа). Полёты на БПЛА по отмеченному маршруту с обходом препятствий в парах (пилот + штурман). Итоговая карта опасностей каждого участника.

2. Инженер связи (1,5 часа)

Теория. Путь интернета от провайдера до дома. Что такое витая пара (8 цветных жил), стандарт обжима T568B. Как работает Wi-Fi. Помехи (стены, металл, вода).

Практика. Практическое занятие «Обжим витой пары». Обжим патч-корда (30–40 см). Проверка тестером. Разбор результатов эксперимента с Wi-Fi сигналом.

3. Радио разведчик (1,5 часа)

Теория. Азбука Морзе: кодирование точек и тире. Что такое пеленгация и радиомаяк.

Практика. Практическое занятие «Передай секретное сообщение». Работа в парах с фонариками и свистками (азбука Морзе). Закрепление пеленгации после утренней «Охоты на радиомаяк».

II. Воспитательный раздел (1,5 часа)

Практика. Диагностика: анкетирование в начале смены (ожидания) и в конце (удовлетворённость). Соревнование «Радиоохота»: командная игра на местности по поиску нескольких радиомаяков. «Круглый стол»: демонстрация результатов своей деятельности (обжатые патч-корды, карты опасностей, журналы измерений, фото- и видеоматериалы).

III. Спортивно-исследовательский раздел (3 часа)

Практика. Ежедневный спортивный час (10.00–11.00) на улице. Подвижные игры. Исследования по авторским сценариям: «Маршрут на бумаге и в небе» (картографирование), «Как среда глушит Wi-Fi» (измерение сигнала).

Ожидаемые результаты

Участники смены:

- станут участниками технических соревнований и игр.

Научатся:

- распознавать естественные и искусственные препятствия для полётов БПЛА;
- работать с топографической картой и компасом (азимут, ориентирование);
- пилотировать учебный дрон по заданному маршруту в паре со штурманом;
- обжимать витую пару (патч-корд RJ-45);
- измерять уровень Wi-Fi сигнала и определять влияние различных преград;
- передавать и принимать простые сообщения азбукой Морзе (светом, звуком);
- выполнять пеленгацию (поиск радиомаяка по силе сигнала);
- соблюдать правила техники безопасности при работе с БПЛА и сетевым оборудованием.

Условия реализации программы

- Классная комната (для теории и обжима витой пары).
- Открытая площадка (парк, стадион, поляна) для спортивного часа, полётов дронов, картографирования и радиоигр.
- Возможность проведения занятий на природе (близость парка или лесопарковой зоны).

Материально-техническое обеспечение

№	Оборудование и материалы	Кол-во
1	Учебный дрон	1–2 шт.
2	Запасные аккумуляторы для дрона	3–4 шт.
3	Пульт управления (совместимый)	1–2 шт.

4	Кримперы для обжима RJ-45	3–5 шт.
5	Тестер витой пары	1 шт.
6	Коннекторы RJ-45	30 шт.
7	Витая пара (заготовки по 30–40 см)	по числу детей
8	Портативный роутер (или телефон-точка доступа)	1 шт.
9	Смартфоны (детей или учреждения) с Wi-Fi Analyzer	2–3 шт.
10	Радиомаяки (433 МГц брелоки или Bluetooth-маячки)	2–3 шт.
11	Фонарики	по числу пар
12	Свистки	по числу пар
13	Компасы	5–6 шт.
14	Карты местности (распечатанные, формат А3)	10–15 шт.
15	Планшетки для полевых записей	10–15 шт.
16	Бланки «Журнал измерения сигнала», «Карта опасностей», «Поиск маяка»	по числу детей
17	Фольга, металлическая миска, ведро с водой, плотная ткань	для опытов
18	Рулетка (20 м)	1 шт.
19	Мел или флажки для разметки	1 набор
20	Ноутбук с проектором (для теории)	1 шт.
21	Канцелярские принадлежности (линейки, ножницы, карандаши, ручки, бумага)	по числу детей

Информационное обеспечение: фотографии и видео препятствий для БПЛА, учебные презентации по картографии и радиосвязи, схема стандарта обжима T568B, таблица азбуки Морзе.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования технической направленности.

Форма контроля

По итогам лагерной смены:

- демонстрация обжатых патч-кордов;
- защита «Карты опасностей» (индивидуальной);
- участие в соревновании «Радиоохота»;
- выполнение контрольного полёта на БПЛА.

Форма представления результатов

«Круглый стол», на котором в конце смены ребята демонстрируют результаты своей деятельности:

- обжатые патч-корды;
- карты опасностей;
- журналы измерений Wi-Fi сигнала;
- фото- и видеоматериалы.

Оценочные материалы

Фото- и видеоотчёт. Журнал измерений каждого участника. Карта опасностей. Бланки поиска маяка. Наблюдения педагога.

Методическое обеспечение

Программа реализуется на базе учреждения и прилегающей парковой зоны.

Программа включает в себя следующие разделы:

- технический (образовательный);
- воспитательный;
- спортивно-исследовательский.

Образовательная часть включает теоретические и практические занятия. Воспитательные мероприятия подобраны с учётом тематики лагеря и возрастных особенностей подростков. Среди них соревнование, «Круглый стол». Спортивно-оздоровительные мероприятия включают проведение ежедневного спортивного часа (10.00–11.00) с исследовательскими работами на улице: картографирование, измерение Wi-Fi сигнала, пеленгация.

Общая продолжительность программы — 9 академических часов (3 дня по 3 часа).

Список литературы

1. Афанасьев А.А. Беспилотные летательные аппараты: основы управления. – М.: Техносфера, 2021.
2. Быковская Е.Н. Картография для школьников. – М.: Просвещение, 2019.
3. Григорьев В.Л. Сети связи и телекоммуникации. – СПб.: БХВ-Петербург, 2020.
4. Ковалёв С.С. Азбука Морзе и радиосвязь. – Нижний Новгород: РадиоПресс, 2018.
5. Савченко Е.В., Жиренко О.Е., и др. Летний лагерь на базе школы. – М.: ВАКО, 2007 (адаптировано под технический профиль).

Календарный план

День	Время	Мероприятие
День 1. Беспилотные летательные аппараты и картография		
	10.00–11.00	Спортивный час: «Маршрут на бумаге и в небе» (картографирование, улица)
	11.00–11.30	Теория «Что мешает дрону лететь. Картография. Азимут»
	11.30–13.00	Практика «Карта опасностей»: полёт дрона по размеченному маршруту
	<i>в процессе</i>	Диагностика (входное анкетирование)
День 2. Инженер связи		
	10.00–11.00	Спортивный час: «Как среда убивает Wi-Fi» (измерение сигнала, улица)
	11.00–11.30	Теория «Как интернет заходит в дом. Витая пара. Wi-Fi»
	11.30–13.00	Практика: обжим витой пары + разбор результатов эксперимента
День 3. Радио разведчик		
	10.00–11.00	Спортивный час: «Охота на радиомаяк» (пеленгация, улица)
	11.00–11.30	Теория «Радиосвязь. Азбука Морзе. Пеленгация»
	11.30–12.30	Практика: азбука Морзе (фонарики, свистки) + соревнование «Радиоохота»
	12.00–13.00	«Круглый стол» (заккрытие смены, демонстрация результатов, итоговая диагностика)