

МКУ «Управление образование Ужурского района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Ужурская средняя
общеобразовательная школа № 1
имени Героя Советского Союза А.К. Харченко»

Рассмотрена
На заседании
педагогического совета
Протокол №
от 2023г.

Утверждаю
директор школы
_____ Л.В. Головач
приказ №
от 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«БЦЛА»**

Возраст обучающихся: 10 – 15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
педагог дополнительного образования
Чернов Алексей Сергеевич

г. Ужур, 2023

Пояснительная записка

Краткосрочная дополнительная образовательная программа технической направленности разработана для обучающихся 5 - 9 классов в рамках реализации федерального проекта «Современная школа» на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста». Срок реализации программы составляет 68 часов (из расчета 2 часа в неделю).

Форма обучения: очная

Трудоемкость программы: 68 ч

Возраст учащихся: 10-15 лет

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2, часа

Цель: обучение пилотированию и знакомство с устройством беспилотных летательных аппаратов.

Задачи:

1. Дать первоначальные знания о конструкции беспилотных летательных аппаратов;
2. Научить приемам безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;
3. Научить приемам аэрофотосъемки.
4. Реализация проектов с использованием БПЛА

Планируемые результаты

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы:

В личностном направлении:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

В метапредметном направлении:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- » развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- » освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

В предметном направлении:

- » Умение проводить настройку и отладку квадрокоптера;
- Владение навыками управления квадрокоптером в помещении, на улице и аэрофотосъемкой;
- Знания устройства и принципа действия квадрокоптеров;

- Умение обновлять программное обеспечение полетного контроллера;
- Умение докладывать о результатах своего исследования, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- Умение рационально и точно выполнять задание.

Ученик научится

- соблюдать правила безопасного управления беспилотными летательными аппаратами;
- понимать принцип действия и устройство квадрокоптера;
- понимать конструктивные особенности различных моделей квадрокоптеров;
- понимать конструктивные особенности узлов квадрокоптера;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе работы с квадрокоптером;
- планировать ход выполнения задания;
- производить аэрофотосъемку.

Ученик получит возможность научиться.

- Понимать принцип работы систем автоматизации квадрокоптеров.

Формы обучения: групповая и индивидуальная.

Методы обучения: наглядно-практический, объяснительно-иллюстративный, частично поисковый, игровой.

Учебно-тематическое планирование

Хз <i>nln</i>	Тема	Количество часов
	1. Введение в курс	8
1	Техника безопасности. Теория БПЛА. История создания, разновидности, применение БПЛА. Виды коптеров	2
2	Основные базовые элементы коптера. Полётный контроллер. Контроллеры двигателей. Бесколлекторные и коллекторные моторы.	4
3	Правила безопасности при подготовке к полетам, управлении беспилотным летательных аппаратом	2
	2. Предполетная подготовка, настройка квадрокоптера	6
4	Знакомство с квадрокоптерами Tello, Изучение компонентов. Зарядка аккумуляторных батарей, установка. Установка, снятие защитной клетки. Замена пропеллеров	3
5	Рассмотрение возможных неисправностей квадрокоптера и путей устранения неисправности	3
	3. Визуальное пилотирование	54
6	Теория ручного визуального пилотирования. Техника безопасности при лётной эксплуатации коптеров	6
7	Первый взлет. Зависание на малой высоте. Привыкание к пульта управления.	6
8	Полёты на коптере. Взлет. Висение. Полёт в зоне пилотажа. Вперед-назад, влево—вправо. Посадка	6

9	Полёты на коптере. Взлет. Производство фотосъемки	8
10	Полёт по кругу, с удержанием изменением высоты. Посадка. Производство фотосъемки	10
11	Полёты на коптере. Взлет. Полеты по заданной траектории, с разворотом, изменением высоты, преодолением препятствий. Посадка. Производство фотосъемки	8
12	Полет с использованием функции удержания высоты и курса. Производство фотосъемки	10

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. квадрокоптер фирмы Tello — 3 шт.
2. ноутбук — 1 шт.
3. Телефон — 1 шт.
4. Интернет

Интернет-ресурсы, для реализации программы Теоретический Материал

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Мультикоптер-общий_Обзор_Квадрокоптеров
2. http://mediawork.ru/wp-content/uploads/2018/05/Tello_User_Manual_V1.2_RU_Lock.pdf-руководство_пользователя_Tello
3. <http://quad-copter.ru/dji-tello.html> - обзор Квадрокоптера Tello

Видеоматериал

1. <https://drogshews.ru/obzory/dji/dji-ryze-tello.html> - обзор квадрокоптера Tello

Список литературы

1. http://avia.pro/blog/беспилотные_летательные_аппараты_.D,_ОНЫ_.СТОЭИИ.
2. http://cyclowiki.org/wiki/Беспилотный_летательный_аппарат — Циклопедия
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Беспилотный_летательный_аппарат — Википедия
4. http://www.genon.ru/Что_такое_беспилотные_летательные_аппараты? — Генон
5. <http://www.nkj.ru/archive/articles/4323/> Наука и Жизнь. Беспилотные самолеты: Максимум возможностей