МБОУ «Карагайская средняя общеобразовательная школа №1»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «КСОШ №1»

С.А.Васильева

Приказ №62 от 31.08.23

Дополнительная общеразвивающая программа

«Позволим творчеству летать»

Класс: 8-11

Учитель: Плотников Иван Николаевич

Количество часов: 12

с. Карагай, 2023 г.

Цели и задачи курса: Научить обучающихся программировать квадрокоптеры на автоматический полет, познакомить с профессией «Программист дронов», закрепить знания языка программирования Python

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

- основные алгоритмические конструкции;
- принципы построения блок-схем;
- принципы структурного программирования на языке Python;
- что такое БПЛА и их предназначение.

уметь:

- составлять алгоритмы для решения прикладных задач;
- реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
- применять библиотеку Tkinter;
- отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python;
- настраивать БПЛА;
- представлять свой проект.

владеть:

- основной терминологией в области алгоритмизации и программирования;
- основными навыками программирования на языке Python; знаниями по устройству и применению беспилотников.

Содержание программы

1. **Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности (1 ч)**

Теория: введение в образовательную программу. Ознакомление обучающихся с программой, приёмами и формами работы. Вводный инструктаж по ТБ.

2. **Техника безопасности при полётах. Проведение полётов в ручном режиме (2 ч)**

Теория: знакомство с кейсом, представление поставленной проблемы, правила техники безопасности. Изучение конструкции квадрокоптеров.
Практика: полёты на квадрокоптерах в ручном режиме.

3. **Основы языка Python. Примеры на языке Python с разбором конструкций: циклы, условия, ветвления, массивы, типы данных (1 ч)**

Теория: история языка Python, сфера применения языка, различие в версиях, особенности синтаксиса. Объявление и использование переменных в Python. Использование строк, массивов, кортежей и словарей в Python. Использование условий, циклов и ветвлений в Python.
Практика: запуск интерпретатора. Различия интерпретатора и компилятора. Написание простейших демонстрационных программ. Мини-программы внутри программы. Выражения в вызовах функций. Имена переменных. Упражнения по написанию программ с использованием переменных, условий и циклов. Генерация случайных чисел. Группировка циклов в блоки. Операции сравнения.

4. **Программирование взлёта и посадки беспилотного летательного аппарата (1 ч)**

Теория: основы программирования квадрокоптеров на языке Python.
Практика: тестирование написанного кода в режимах взлёта и посадки.

5. **Выполнение команд «разворот», «изменение высоты», «изменение позиции» (1 ч)**

Теория: теоретические основы выполнения разворота, изменения высоты и позиции на квадрокоптерах.
Практика: тестирование программного кода в режимах разворота, изменения высоты и позиции.

6. **Программирование группового полёта. Программирование роевого взаимодействия (2 ч)**

Теория: основы группового полёта квадрокоптеров. Изучение типов группового поведения роботов. Основы программирования роя квадрокоптеров.
Практика: программирование роя квадрокоптеров для группового полёта. Выполнение группового полета в автоматическом режиме.

Календарно-тематическое планирование

№	Название темы	Тип урока	Кол-во часов
1	Вводная часть. Знакомство с профессией «Программист дронов»	Лекция	1
2	Обзор БПЛА. Динамика полета. Обучение полетам на симуляторе	Лекция	1
3	ТБ. Ручное пилотирование	Лекция,ПР	1
4	Основы языка Python. Язык Python: циклы, условия, ветвления, типы данных	ПР	1
5	Программирование взлета и посадки БПЛА. Выполнение команд "разворот", "изменение высоты"	ПР	1
6	Выполнение команд "изменение позиции". Выполнение позиционирования по меткам	ПР	1
7	Программирование группового полета	ПР	1
8	Игра-соревнование по отработке навыков пилотирования	ПР	1
	Всего		8