

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБОУ СОШ № 4 п.г.т. Безенчук

РАССМОТРЕНО:

на Педагогическом совете

ГБОУ СОШ № 4 п.г.т. Безенчук

Протокол № 1 от 30.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО:

Замдиректора по УВР

_____ Е.Б. Демидова

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

_____ Л.В. Шеховцова

Приказ № 260-од от 30.08.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По реализации дополнительной образовательной программы

«БАС – дорога в будущее»

Для обучающихся 5 – 9 классов

Количество часов: 24

п.г.т. Безенчук 2024г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования «БАС – дорога в будущее» для 5 – 9-х классов составлена на основе авторской дополнительной образовательной программы основного общего образования обучающихся ГБОУ СОШ № 4 п.г.т. Безенчук, примерной программы дополнительного основного общего образования, федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «БАС – дорога в будущее» авторская и составлена для организации дополнительной деятельности учащихся среднего звена основной школы и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, технологии, основ безопасного жизнедеятельности и авиации.

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на овладение знаниями в области беспилотных летательных аппаратов, о профессиях, связанных с БАС, умение и навыки управления которыми очень востребовано. Активное развитие Российской Федерации в современных геополитических условиях формируется через повестку реализуемых национальных проектов. Как отметил 27 апреля 2023 года Президент РФ В. В. Путин задача Национального проекта «Беспилотные авиационные системы» в использовании технологического потенциала перспективной индустрии для укрепления безопасности страны, для роста эффективности отечественной экономики, для повышения качества жизни людей. Согласно утверждённой 28 июня 2023 года Правительством РФ Стратегии развития беспилотной авиации в течении ближайших шести с половиной лет в России должна появиться новая отрасль экономики, связанная с созданием и использованием гражданских беспилотников.

Востребованность профессий операторов беспилотных авиационных систем уже сегодня подтверждена в деятельности целого ряда отраслей отечественной экономики, включая инспекцию состояния энергосетей, картографию и кадастровые работы и экологический контроль.

С целью развития технических способностей обучающихся, удовлетворения индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном и техническом совершенствовании, ранней профессиональной ориентации обучающихся, а также выявления, развития и поддержки обучающихся, проявивших выдающиеся способности в области технического творчества, в рабочую программу включается модуль «Пилотирование беспилотного летательного аппарата».

Новизной и отличительной особенностью и программы является не просто первичное знакомство с высокотехнологичным оборудованием, приобретение навыков управления FPV БПЛА мультироторного типа, но и обучение на симуляторе полётов FPV Freerider или Liftoff, которые используются для профессиональной подготовки пилотов.

Педагогическая целесообразность настоящей программы заключается в том, что в рамках внеурочной деятельности учащиеся получать метазнания, то есть способность оперировать методами и приемами познания, и метаумения - навыки практического мышления, систематизации и обобщения, анализа информации, критического и технического мышления, а также поиска альтернативных вариантов достижения поставленных целей.

Наряду с этим использование различных инструментов развития гибких навыков обучающихся (игропрактика, командная работа) в сочетании с развитием у них предметных умений позволит сформировать у школьника целостную систему знаний, умений и навыков.

Цель программы – формирование у учащихся 5-9-х классов интереса к профессии и содействие профессиональному самоопределению обучающихся посредством погружения в профессию; формирование навыков управления БАС.

Задачи программы:

Обучающие:

- формировать представления о истории и перспективах пилотирования БПЛА в режиме FPV;
- формировать представления о основных видах БПЛА и сферах их использования;
- формировать представление о основных компонентах комплекта для FPV полёта;
- формировать знания о лучших пилотах в мире FPV;
- формировать знания основ теории полета, практических навыков дистанционного управления БПЛА мультикоптерного типа;
- формировать знания о законодательстве Российской Федерации в области использования БПЛА;
- формировать знания техники безопасности при пилотировании БПЛА;
- формировать знания по предполетной подготовке БПЛА;
- формировать умения и навыки пилотирования БПЛА мультироторного типа;
- формировать умения подключать и настраивать аппаратуру управления для пилотирования в авиасимуляторе;

Развивающие:

- развивать навыки пилотирования БПЛА мультироторного;
- развивать мыслительные, творческие, коммуникативные способности;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;

Воспитательные:

- сообщение базовых сведений о профессиональной деятельности;
- моделирование основных элементов профессиональной деятельности оператора беспилотных авиационных систем;
- выявление интересов обучающихся к данному виду практической деятельности;
- формирование у обучающихся реалистичных представлений о своих личностных характеристиках, способностях и об их соотношении с профессионально важными качествами представителя данной отрасли;
- определение уровня готовности обучающихся к выбору профессии.
- воспитывать умение работать в команде, эффективно распределять обязанности;
- воспитывать творческое отношение к выполняемой работе;
- формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество.

Общая характеристика учебного предмета

1. Место в учебном плане

Программа является краткосрочной и рассчитана на 24 часа.

Содержание занятий отвечает требованию к организации дополнительной деятельности. Подбор заданий отражает реальную интеллектуальную подготовку детей, содержит полезную и любопытную информацию, способную дать простор воображению.

2. Результаты освоения личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

– формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию FPV пилотирования, историю и перспективы пилотирования БПЛА мультироторного типа в режиме FPV;
- умение классифицировать основные виды БПЛА и сферы их использования, различать из чего состоит FPV комплект;
- умение применять основные правила управления БПЛА с точки зрения законодательства РФ;
- умение назвать основные авиасимуляторы, назначение стиков аппаратуры управления;
- умение соблюдать технику безопасности при пилотировании БПЛА;
- умение подключать и настраивать аппаратуру управления для пилотирования в авиасимуляторе;
- умение проводить предполетную подготовку БПЛА;
- умение пилотировать FPV БПЛА мультироторного типа в акро режиме;

Формы организации учебных занятий:

- инструктаж;
- практикум (полет в специально оборудованных помещениях и полигонах);
- компьютерный практикум на симуляторе;
- тренинг занятия
- экскурсии

Формы контроля:

- практические работы;
- соревнования;
- мини-проекты.

Методы обучения:

- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
- Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).
- Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

Форма организации работы обучающихся

- Групповая работа;
- Работа в парах;
- Индивидуальная работа;
- Индивидуально–групповая работа.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Темы	Всего часов
1	Специфика профессиональной деятельности. Сферы применения БПЛА.	1
2	БПЛА в сельском хозяйстве	1
3	Экскурсионное занятие	1
4	БПЛА: контроль за транспортным потоком	1
5	БПЛА и логистика	1
6	БПЛА: видео-фотосъемка	1
7	Экскурсионное занятие	1
8	Виды и конструкция БПЛА	1
9	Сборка квадрокоптера	4
10	Настройка и программирование квадрокоптера	2
11	Планирование и организация полета	2
12	Тренировочные полеты в виртуальной среде	2
13	Тренировочные полеты на коптере. Изучение упражнений	2
14	Работа над мини-проектами	2
15	Фестиваль проектов	1
16	Итоговое занятие	1
Итого		24

4. Содержание курса

Занятие № 1. Специфика профессиональной деятельности. Сферы применения БПЛА.

Сведения о конкретных видах профессиональной деятельности, характеристика и содержание труда специалиста по эксплуатации беспилотных авиационных систем.

Понятие беспилотное воздушное судно. Требования законодательства по эксплуатации беспилотных авиационных систем различных типов. Техника безопасности и охрана труда. Ознакомление с инструментами и оборудованием.

Занятие № 2. БПЛА в сельском хозяйстве. Использование БПЛА для наблюдения за растениями, удобрения почвы и оценки урожайности. Устройства могут собирать данные о почве и растительных культурах, которые затем позволяют контролировать урожайность.

Занятие № 3. Экскурсионное занятие. Посещение ООО «Самарские овощи».

Занятие № 4. БПЛА: контроль за транспортным потоком. Использование БПЛА для мониторинга автодорог и контроля за транспортным потоком. Оснащение этих устройств, фиксирование нарушений ПДД и общего состояния дорог. Квадрокоптеры-гаишники также позволяют определять пробки и другие проблемы на дороге. Наблюдение за дорожным движением в темное время суток и в сложных погодных условиях.

Занятие № 5. БПЛА и логистика. Использование БПЛА для доставки грузов и почты. Возможность перевозить товары на дальние расстояния и в труднодоступные места.

Занятие № 6. БПЛА: видео-фотосъемка. Использование БПЛА для создания кино- и видеоматериалов, а также для съемки спортивных мероприятий. Возможность получать кадры с высоты птичьего полета.

Занятие № 7. Экскурсионное занятие. Посещение видео-фотостудии «2К».

Занятие № 8. Виды и конструкция БПЛА. Общие принципы аэродинамики и динамики полета. Основные типы БПЛА. Особенности конструкции и функционирования БПЛА самолетного, вертолетного и мультироторного типа.

Занятия № 9 - 12. Сборка квадрокоптера. Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места. Основные конструктивные элементы квадрокоптера. Порядок сборки квадрокоптера.

Занятия № 13 - 14. Настройка и программирование квадрокоптера. Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места. Основные конструктивные элементы квадрокоптера. Порядок сборки квадрокоптера.

Занятия № 15 - 16. Планирование и организация полета. Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места. Правила осуществления полетов.

Занятия № 17 – 18. Тренировочные полеты в виртуальной среде. Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места. Станция внешнего пилота квадрокоптера.

Занятия № 19 – 20. Тренировочные полеты на коптере. Изучение упражнений. Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места. Станция внешнего пилота квадрокоптера.

Занятия № 21 – 22. Работа над мини-проектами. Выбор тем, целеполагание, определение задач. Сбор и оформление материалов.

Занятие № 23. Фестиваль проектов. Защита мини-проектов.

Занятие № 24. Итоговое занятие. Демонстрация полета по закрытой трассе и подведением итогов с обсуждением того, какими начальными профессиональными навыками овладели обучающиеся и какие сложности они испытывали при выполнении различных видов работ.

Методические рекомендации

Реализация программы предполагает постепенное усложнение выполнения практических заданий профессиональной пробы в соответствии с уровнем подготовленности обучающихся, внесение в содержание пробы элементов творчества и самостоятельности. При этом учитываются интересы, склонности, способности, ПВК личности обучающегося, а также возрастные психолого-педагогические и валеологические особенности развития подростков.

Выполнение практических заданий в ходе профессиональной пробы осуществляется поэтапно. Каждый этап практического занятия предполагает выполнение обучающимся заданий, требующих овладения начальными профессиональными умениями и навыками.

Показатели качества выполнения практических заданий пробы:

- самостоятельность;
- соответствие конечного результата целям задания;
- обоснованность принятого решения;
- аккуратность;
- активность и целеустремленность в достижении качественного результата;
- стремление выполнить условия и требования практического задания;
- проявление общих и специальных профессионально важных качеств (ПВК);
- рефлексия результатов собственной деятельности.

В процессе реализации программы профессиональной пробы должно внимание уделяется обеспечению безопасности здоровья и жизни обучающихся.

Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование	Кол-во, ед.
Оборудование		
1	Программируемый учебный квадрокоптер	9
2	Программируемый учебный набор квадрокоптера	15
3	Конструктор спортивного квадрокоптера	14
3	Ноутбук с предустановленным ПО	13
4	Малая полетная зона для тестовых полетов в защищенном пространстве	1
5	Комплект трассы для тренировочных полетов	1
Инструменты		
1	Набор инструментов	5
2	Набор пинцетов	5
3	Инструмент для зачистки проводов	5
4	Лампа бестеневая	5
Расходные материалы		
1	Припой для пайки	5
2	Изолента	5
3	Комплект термоусадочных трубок	5

Литература

Основная литература:

1. Блинов В.И., Сергеев И.С. Профессиональные пробы в школьной профориентации: путь поисков // Профессиональное образование и рынок труда, 2015. № 4. С. 14-17.
2. Бадеха В.А., ред. Беспилотные авиационные системы. Современное состояние и опыт применения. Москва, Перо, 2014, 207 с.
3. Фетисов В.С., ред. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. Уфа, Фотон, 2014, 217 с.
4. Иванов М.С., ред. Беспилотные летательные аппараты. Справочное пособие. ВУНЦ ВВС ВВА. Воронеж, Научная книга, 2015, 619 с.
5. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих (ЕКСДРСС);
6. Лернер, П.С. Профессионально-технические пробы как элективные курсы в профильном обучении. Инновационные педагогические технологии повышения интерактивности профильного обучения [Текст] / П.С. Лернер // Одаренный ребенок. 2005. № 6. С. 76-86.

7. Мелехина С. И. Элективные курсы и проекты в предпрофильной подготовке школьников [Текст]: учеб.-метод. пособие / С.И. Мелехина, Л.Н. Серебренников. Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2006. 248 с.

8. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016 – 94, ОКПДТР);

Интернет-ресурсы:

1. <https://clever.copterexpress.com/ru/metod.html> - учебные материалы по сборке, настройке и эксплуатации БПЛА.