

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Новгородской области**

**Администрация Пестовского муниципального района**

**МАОУ "СШ №1 имени Н.И. Кузнецова" г. Пестово**

**РАССМОТРЕНО**

Методическим советом

\_\_\_\_\_

Дорош О.В.  
Протокол № 2  
от «30» августа 2024г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

\_\_\_\_\_

Лебедева И.Б.  
«30» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

\_\_\_\_\_

Кудрявцева Н.Н.  
Приказ № 83  
от «30» августа 2024 г.

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности**

**«Основы управления БПЛА»**

**Срок реализации: 1 год**

**Пестово 2024**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы управления БПЛА» имеет техническую направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области беспилотной авиации.

Программа направлена на формирование у детей знаний и навыков, необходимых для работы с беспилотными авиационными системами. Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития технических способностей учащихся. Настоящая программа предполагает удовлетворение познавательного интереса учащихся, расширение их информированности в области беспилотных летательных аппаратов и систем, а также приобретение и развитие навыков общения, навыков командной деятельности.

**Актуальность** программы внеурочной деятельности «Основы управления БПЛА» в том, что она реализует потребности учащихся в техническом творчестве, развивает инженерное мышление, соответствует социальному заказу общества в подготовке технически грамотных специалистов. Беспилотные технологии (квадрокоптеры) - это новое слово в науке и технике, способное преобразить привычный мир уже в ближайшее десятилетие. В настоящее время наблюдается повышенный интерес к беспилотной авиации как инновационному направлению развития современной техники, хотя история развития этого направления началась уже более 100 лет тому назад. Развитие современных и перспективных технологий позволяет сегодня беспилотным летательным аппаратам успешно выполнять такие функции, которые в прошлом были им недоступны или выполнялись другими силами и средствами. Благодаря увеличению возможностей и повышению доступности дронов, потенциал использования их в разных сферах экономики стремительно растёт. Это создало необходимость в новой профессии: оператор беспилотных авиационных систем. Именно поэтому важно правильно подготовить и сориентировать будущих специалистов, которым предстоит жить и работать в новую эпоху повсеместного применения беспилотных летательных аппаратов и робототехники.

**Цель программы:** обучение основам робототехники, устройства беспилотных летательных аппаратов, программирования. Развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования и сборки.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- дать первоначальные знания о конструкции беспилотных летательных аппаратов;
- научить приемам сборки и программирования беспилотных летательных аппаратов;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами.

#### **Воспитывающие:**

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

#### **Развивающие:**

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- 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;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
- овладение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки.

#### ***личностные результаты:***

- 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.

#### ***Результаты освоения программы внеурочной деятельности учащихся с ОВЗ***

*Личностные результаты* включают сформированность у учащихся мотивации к обучению и познанию, сформированность социально значимых личностных качеств, основ гражданской идентичности, сформированность ценностно-смысловых установок и навыков нормативного поведения.

*Метапредметные результаты* включают сформированность у учащихся познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий, обеспечивающих возможность их самостоятельного применения в учебной и познавательной деятельности, социальной практике.

В результате реализации программы внеурочной деятельности обеспечивается достижение учащимися с ОВЗ:

*воспитательных результатов* — духовно-нравственных приобретений, которые учащийся получил вследствие участия в той или иной деятельности (например, приобрел, некое знание о себе и окружающих, опыт самостоятельного действия, любви к близким и уважения к окружающим, пережил и прочувствовал нечто как ценность);

*эффекта* — последствия результата, того, к чему привело достижение результата (развитие

учащегося как личности, формирование его социальной компетентности, чувства патриотизма и т. д.).

Воспитательные результаты внеурочной деятельности учащихся с ОВЗ распределяются по трем уровням.

*Первый уровень результатов* — приобретение учащимися с ОВЗ социальных знаний (о Родине, о ближайшем окружении, о семье и о себе, об общественных нормах, устройстве общества, социально одобряемых и не одобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие учащегося со своими учителями (в основном и дополнительном образовании) как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

*Второй уровень результатов* - получение опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие учащихся между собой на уровне класса, образовательной организации, т. е. в защищенной, дружественной среде, в которой учащийся получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретенных социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

*Третий уровень результатов* — получение учащимися с ОВЗ начального опыта самостоятельного общественного действия, формирование социально приемлемых моделей поведения. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие учащегося с представителями различных социальных субъектов за пределами образовательной организации, в открытой общественной среде.

| Тематические блоки, темы                                                                      | Основное содержание                                                                         | Основные виды деятельности учащихся                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение в курс. Техника безопасности. (2 ч)</b>                                 |                                                                                             |                                                                     |
| Введение в курс.                                                                              | Что такое БПЛА. История создания, разновидности, применение                                 | Знакомятся с понятием «БПЛА», историей их возникновения и развития. |
| Техника безопасности.                                                                         | Беспилотных летательных аппаратов в наше время, в ближайшем будущем. Виды коптеров.         | Узнают о видах БПЛА.                                                |
|                                                                                               | Правила безопасности при подготовке к полетам, управлении беспилотным летательным аппаратом | Запоминают правила техники безопасности.                            |
| <b>Раздел 2. Учебно-методический комплект. Знакомство с базовыми элементами коптера (2 ч)</b> |                                                                                             |                                                                     |
| Учебно-методический комплект. Знакомство с базовыми                                           | Учебно-методический комплект квадрокоптера (состав, возможности)                            | Знакомятся с устройством квадрокоптера.                             |
|                                                                                               | Практическая работа с                                                                       | Узнают принципы                                                     |

|                     |                                                                                                                                      |                                                         |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| элементами коптера. | предоставленным квадрокоптерам, изучение компонентов, отработка теоретических знаний по подготовке и замене элементов квадрокоптера. | устройства квадрокоптера. Закрепляют полученные знания. |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|

### 1. Раздел 3. Предполетная подготовка, настройка квадрокоптера (10 ч)

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Предполетная подготовка, настройка квадрокоптера | Изучение компонентов.<br><br>- Аккумулятор. Техника безопасности при обращении с аккумулятором.<br><br>Типы аккумуляторов, их устройство. Назначение. Меры безопасности при зарядке, разрядке, утилизации. Бесколлекторый двигатель. Преимущества и недостатки. Особенности устройства. Меры безопасности при включении бесколлекторного двигателя в схему.<br><br>Полетный контроллер. Устройство и назначение. Разновидности полетных контроллеров. Особенности подключения.<br><br>- Приёмник. Пульт управления. Техника безопасности при обращении с приёмником, пультом управления. Приемник сигнала.<br>- Регулятор скорости вращения мотора. Разновидности, характеристики. Назначение. Способ подключения. Практическая работа с предоставленными квадрокоптерами, изучение компонентов, отработка теоретических знаний по подготовке и замене элементов квадрокоптера. Настройка, подключение аппаратуры. | Учатся проводить настройку и отладку квадрокоптера;<br><br>Умение обновлять программное обеспечение полетного контроллера;<br><br>• Умение докладывать о результатах своего исследования, использовать справочную литературу и другие источники информации;<br>• Умение рационально и точно выполнять задание. |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Раздел 4. Пилотирование (20 ч)

|               |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Пилотирование | Теория ручного визуального пилотирования. Техника безопасности при лётной эксплуатации коптеров. Повторение ТБ. Теоретические знания по взлету, полету вперед, назад влево, вправо, зависанию в воздухе, а также | Получают навыки управления квадрокоптером в помещении, на улице; Учатся основам |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

по изменению высоты.

аэрофотосъемки.

Практическая работа с предоставленными квадрокоптерами, получение первичного опыта управления квадрокоптером. Развитие навыков управления, подготовки и настройки квадрокоптера.

Проводят показательные полёты (по желанию).

Обучение взлету, посадки, удержанию высоты. Отрабатывание прямолинейного полета, полета по кругу с удержанием и изменением высоты. Полеты по заданной траектории, с разворотом, изменением высоты, преодолением препятствий. Полеты с изменением траектории. Аэрофотосъемка.

Выполнение полетов на время. Показательное выступление учащихся курса.

**Всего: 34 часа**



