

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Вознесенская средняя общеобразовательная школа
Шебекинского района Белгородской области»

| | | |
|---|--|--|
| <p>«Рассмотрено» на педагогическом совете Протокол № 1 от « 30» августа 2021 г.</p> | <p>«Согласовано» Заместитель директора школы  /Ю.Ю. Закурдаева / « 27» августа 2021 г.</p> | <p>«Утверждаю» Директор МБОУ «Вознесенская СОШ»  /И.В.Отт /  Приказ № 401 от «30» августа 2021 г.</p> |
|---|--|--|

**Рабочая программа
объединения внеурочной деятельности
«Школьный квадрокоптер»
Срок реализации – 1 год
Возраст учащихся – 15 - 17 лет**

Личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

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;
- 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.

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.

Обучение пилотированию квадрокоптера позволяет:

- видеть реальный результат своего обучения и своей работы;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- распределять обязанности в своей группе;
- совместно обучаться в рамках одной группы.

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;
- способу передачи программы в полетный контроллер;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе работы с квадрокоптером;
- планировать ход выполнения задания;
- производить аэрофотосъемку.

Содержание курса внеурочной деятельности

История развития квадрокоптеров. Значение беспилотных летательных аппаратов в современных условиях. Техника безопасности.

Правовые основы. Действующие законодательные нормы, проект законов о беспилотниках, законодательство других стран в этой сфере. Правила безопасности и эксплуатации. Места, где нельзя или нежелательно летать. Потенциально опасные маневры.

Теоретические основы маневрирования. Быстрый спуск, полет на большой высоте, полеты в дождь и при низкой температуре. Полеты с неисправной батареей, вблизи препятствий, вне визуального контакта.

Возможные неисправности квадрокоптеров и способы их устранения.

Знакомство с квадрокоптером Tello EDU. Детали и узлы квадрокоптера.

Технические характеристики.

Взлет и посадка. Полеты вперед-назад. Полет по квадрату. Кружение вокруг столба/дерева. "Восьмерки" вокруг столбов или деревьев. Резкие повороты.

Пролет через "игольное ушко" (ворота). Практические основы базового пилотирования.

Взлет, базовые фигуры, посадка.

Различные режимы полета.

Практическая отработка возможных действий для предотвращения поломки или потери квадрокоптера.

Практические основы сложного маневрирования. Быстрый спуск, полет на большой высоте, полеты в дождь и при низкой температуре. Полеты с неисправной батареей, вблизи препятствий, вне визуального контакта. Управление квадрокоптером в различных условиях окружающей обстановки (местности, времени года и суток, освещенности)

Теоретические основы съемки с воздуха с записью на карту памяти.

Практические основы съемки с воздуха. Настройка камеры квадрокоптера, подключение карты памяти, подключение и настройка принимающего устройства.

Полет с использованием функции удержания высоты и курса. Произведение аэрофотосъемки

Тематическое планирование с определением основных видов внеурочной деятельности обучающихся

| № п / п | Наименование разделов . Темы разделов | Всего часов | В том числе | | | | | |
|------------------|---|-------------|-----------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------------------------|--|
| | | | Теоретические занятия | Формы работы | Практические работы | Формы работы | Основные виды внеурочной деятельности | Планируемые результаты освоения раздела (темы) |
| 1 | Вводное занятие. История развития квадрокоптеров. Значение беспилотных летательных аппаратов. | 1 | 1 | Беседа | - | - | Познавательная деятельность | Приобретение социальных знаний |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|----------|------------------------|---|---|--|--------------------------------|
| | ных аппаратов в современных условиях. Техника безопасности. | | | | | | | |
| 2 | Правовые основы. Действующие законодательные нормы, проект законов о беспилотниках, законодательство других стран в этой сфере. | 1 | 1 | Беседа | - | - | Познавательная деятельность | Приобретение социальных знаний |
| 3 | Правила безопасности и эксплуатации. Места, где нельзя или нежелательно летать. Потенциально опасные маневры | 1 | 1 | Беседа | - | - | Трудовая (производственная) деятельность | Приобретение социальных знаний |
| 4 | Теоретические основы маневрирования. | 1 | 1 | Беседа и моделирование | - | - | Познавательная деятельность | Приобретение социальных знаний |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|----------|------------------------|--|---|
| | Быстрый спуск, полет на большой высоте, полеты в дождь и при низкой температуре. | | | | | | | |
| 5 | Полеты с неисправной батареей, вблизи препятствий, вне визуального контакта | 1 | - | - | 1 | Моделирование | Трудовая (производственная) деятельность | Получение опыта самостоятельного общественного действия |
| 6 | Возможные неисправности квадрокоптеров и способы их устранения | 1 | - | - | 1 | Моделирование | Трудовая (производственная) деятельность | Получение опыта самостоятельного общественного действия |
| 7 | Знакомство с квадрокоптером Tello EDU. Детали и узлы квадрокоптера. Технические характеристики | 1 | - | - | 1 | Практикум | Трудовая (производственная) деятельность | Получение опыта самостоятельного общественного действия |
| 8 | Взлет и посадка. | 1 | - | - | 1 | Конструирование | Трудовая | Получение опыта |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|----------|--|--|---|
| | Полеты вперед-назад. Полет по квадрату. | | | | | | (производственная) деятельность | самостоятельного общественного действия |
| 9 | Кружение вокруг столба/дерева. «Восьмерки» вокруг столбов или деревьев. | 1 | - | - | 1 | Моделирование и конструирование | Трудовая (производственная) деятельность | Получение опыта самостоятельного общественного действия |
| 10 | Резкие повороты. Пролет через "игольное ушко" (ворота). | 1 | - | - | 1 | Моделирование и конструирование | Трудовая (производственная) деятельность | Получение опыта самостоятельного общественного действия |
| 11 | Практические основы базового пилотирования. Взлет, базовые фигуры, посадка. Различные режимы полета. | 1 | - | - | 1 | Моделирование и конструирование | Трудовая (производственная) деятельность | Получение опыта самостоятельного общественного действия |
| 12 | Практическая отработка возможных действий для предотвращения поломки или потери | 1 | - | - | 1 | Практикум | Трудовая (производственная) деятельность | Получение опыта самостоятельного общественного действия |

| | | | | | | | | |
|--------|--|---|---|---|----------|--|--|---|
| | квадрокоптера | | | | | | | |
| 1 3 | Практические основы сложного маневрирования. Быстрый спуск, полет на большой высоте, полеты в дождь и при низкой температуре. Полеты с неисправной батареей, вблизи препятствий, вне визуального контакта. | 1 | - | - | 1 | Практикум | Трудовая (производственная) деятельность | Получение опыта самостоятельного общественного действия |
| 1 4 | Управление квадрокоптером в различных условиях окружающей обстановки (местности, времени года и суток, освещенности) | 1 | - | - | 1 | Моделирование и конструирование | Познавательная деятельность | Получение опыта самостоятельного общественного действия |

| | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|--------|---|--|--|---|
| 1 5 | Теоретические основы съемки с воздуха с записью на карту памяти | 1 | 1 | Беседа | - | - | Познавательная деятельность | Приобретение социальных знаний |
| 1 6 | Практические основы съемки с воздуха. Настройка камеры квадрокоптера, подключение карты памяти, подключение и настройка принимающего устройства | 1 | - | - | 1 | Моделирование и конструирование | Трудовая (производственная) деятельность | Получение опыта самостоятельного общественного действия |
| 1 7 | Полет с использованием функции удержания высоты и курса. Производство аэрофото съемки | 1 | - | - | 1 | Моделирование и конструирование | Трудовая (производственная) деятельность | Получение опыта самостоятельного общественного действия |