Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа «Центр образования» имени Героя Советского Союза В. Н. Федотова пос. Варламово муниципального района Сызранский Самарской области

Методическая разработка далее конспект урока по информатике

на тему «Применение квадрокоптера на уроках»

 Разработала: учитель информатики Игошкина Ю. В.

Сызрань 2022

Конспект урока на тему «Управление полётами квадрокоптера на уроке»

Цель «Познакомиться с основами визуального пилотирования, пониманию, как изменяется поведение дрона в результате разных полетных режимов».

Задачи:

Обучающие:

- обучение основам визуального пилотирования;

- формирование умений подключения и настройки оборудования;

- формировать умение настраивать аппаратуру и полетные режимы;

- изучить поведение в зависимости от полетного режима;

Развивающие:

- развивать пространственное мышление;

- развивать конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;

- развивать у учащихся техническое, творческое мышление,

Воспитательные:

- формировать навыки эффективной работы как лично, так и в команде;

- формировать у учащихся адекватного отношение к командной работе, без стремления к соперничеству;

- развить у учащихся чувство взаимопомощи.

Класс: 7

План урока:

1. Организационный момент (1 мин.).
2. Актуализация знаний (3 мин.).
3. Техника безопасности (3 мин.).
4. Практическая часть занятия. (28 мин.)
5. Рефлексия. Подведение итогов (5 мин.)

Ход урока:

1. Организационный момент (проверка готовности).
2. Актуализация знаний. Постановка целей и задач занятия. Настроить обучающихся на работу, объяснить, что нового они узнают на занятии.
3. Объяснение техники безопасности при работе с дроном, провести инструктаж.
4. Практическая часть.

Учитель: Здравствуйте, ребята. Мир развивается и меняется очень быстро.

В рамках реализации федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» в общеобразовательных учреждениях региона созданы кабинеты с новейшим цифровым оборудованием и возможностями для получения образования на современном уровне. Центры цифрового и гуманитарного профилей оборудованы по последнему слову техники. У нас есть шлемы виртуальной реальности, 3-D принтеры, наборы лего, квадрокоптеры, интерактивные комплексы, а также современное программное обеспечение.

Сегодня на уроке мы рассмотрим беспилотный летательный аппарат, называемый квадрокоптер.

**Квадрокоптер** (коптер, квадролет) — это самый простой вид мультикоптера, который приводится в движение 4-мя двигателями, с установленными на них винтами. Двигатели, которые расположены на лучах рамы напротив друг друга, вращаются в разные стороны – 2 по часовой стрелке, два – против. Таким образом создается подъемная тяга.

Слайд 2. В начале 2018 года компании Ryze Technology, DJI Innovations и Intel представили совместную разработку — квадрокоптер Tello. Он умеет все, что полагается уметь подобным устройствам:

* взлетает, когда вы его подбрасываете;
* совершает как простые повороты, так и головоломные кульбиты;
* транслирует изображение с камеры в режиме реального времени.

Управлять дроном можно как с помощью специального контроллера, который приобретается дополнительно, так и посредством планшета или смартфона — для них разработано мобильное приложение.

Слайд 3-4 Камера, встроенная в переднюю часть корпуса, чуть наклонена вниз. Таким образом, съемка всегда ведется под небольшим углом, и это правильно. Рядом с камерой расположен многоцветный светодиод, сигнализирующий о текущем состоянии дрона: зарядке батареи, рабочем режиме. Задняя часть корпуса является незакрытым слотом для аккумулятора. Батарея просто вщелкивается в этот слот, и ничем, кроме внутреннего фиксатора, не удерживается.

В нижней части корпуса находится вентиляционная решетка, помогающая охладить электронные компоненты устройства. Сами же компоненты — датчики — расположены ближе к задней части корпуса.

Слайд 5 Основные технические характеристики квадрокоптера:

Квадрокоптер Tello небольших размеров, весит всего 80 грамм. Его корпус чуть больше современного смартфона, который мы используем для связи.

Коптер поддерживает два режима полета: быстрый (максимальная скорость – 28,8 км/ч) и медленный (до 14,4 км/ч).

Также модель поддерживает такую востребованную функцию, как взлет с руки и посадка на руку.

1. Объяснение техники безопасности при работе с дроном, провести инструктаж.
2. проверить крепление всех узлов и конструкций на коптере и к коптеру: винты, подвес, шасси;
3. проверить уровень заряда аккумулятора коптера и аккумуляторов/батарей в пульте;
4. проверить закрепленность аккумулятора в гнезде
5. все участники должны быть позади вас, никого не должно быть между вами и коптером, никаких полетов рядом или на детских площадках;
6. Не летайте рядом с ТЭЦ, ЛЭП, проводами, любым источником электромагнитного излучения.

## Слайд 6

1. Практическая часть. Управление и полёты.

Приложение Tello (рис. 1)предназначено для управления миниатюрным дроном Tello и его камерой. Приложение позволит не только безопасно пилотировать летательный аппарат, но и использовать его интеллектуальные функции, а также широкие возможности камеры: съемки коротких роликов и фотоснимки в высоком разрешении.



Приложение Tello в телефоне/ планшете (Рис 1.)

*Функции приложения Tello:*

* Взлёт.
* Посадка.
* Поворот против часовой стрелки.
* Поворот по часовой стрелке.
* Поднять вверх.
* Опустить вниз.
* Лететь влево.
* Лететь вправо.
* Лететь вперёд.
* Лететь назад.

В распоряжении пользователя 6 режимов полета:

Throw & Go (самолетик) – с помощью этого режима можно просто подкинуть квадрокоптер и он автоматически взлетит

Flips (8D-трюк, кувырок) – квадрокоптер делает развороты в различные стороны.

Up & Away (воздушный)– в этом режиме квадрокоптер записывает видео во время полета вверх и назад.

3600 – квадрокоптер снимает панораму

Bounce Mode (мячик) – квадрокоптер будет автоматически подпрыгивать вверх и вниз в пределах 0,5 и 1,2 метра от поверхности под устройством

Circle (круг) – квадрокоптер автоматически вращается вокруг места взлета, записывая видео.

Слайд 7

Управление дроном.

Мы уже рассмотрели приложение Tello для телефона/планшета. Так же квадрокоптер можно запрограммировать при помощи таких программ (Рис. 2). Scratch — визуально-ориентированная среда, разработанная для детей. Процесс программирования представляет собой перетаскивание разноцветных блоков (каждый цвет соответствует определенному типу команд) в область скриптов. Готовая программа легко читается, и при необходимости юный программист легко определит, что он сделал не так. Scratch поддерживает множество языков, в том числе и русский. С его помощью можно, например, задать сценарий полета для квадрокоптера в котором будут указаны все движения, расстояние, на которое необходимо перемещаться в том или ином направлении, и другие важные параметры.



Рис. 2

Подводя итоги урока можно сказать, что квадрокоптер подходить для обучения не только на уроке информатики, но и может пригодится в географии, например, работа с топографической картой, ориентирование на местности, в обществознании формирование у обучающихся личной ответственности за состояние окружающей среды, в биологии, например, для экологического мониторинга и влияние человека на экосистему, химией – загрязнение окружающей среды и т.д.

**Список литературы:**

1. Гурьянов А. Е. Моделирование управления квадрокоптером Инженерный вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2014
2. Все новости о дронах Tello [Электронный ресурс]  [http://protello.com/top-budget-quadcopter/](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fprotello.com%2Ftop-budget-quadcopter%2F)
3. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс] URL:

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D1%82%D0%B5%D1%80](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Finfourok.ru%2Fgo.html%3Fhref%3Dhttps%253A%252F%252Fru.wikipedia.org%252Fwiki%252F%2525D0%25259C%2525D1%252583%2525D0%2525BB%2525D1%25258C%2525D1%252582%2525D0%2525B8%2525D0%2525BA%2525D0%2525BE%2525D0%2525BF%2525D1%252582%2525D0%2525B5%2525D1%252580)

1. Обзор квадрокоптера DJI Ryze Tello

https://www.ixbt.com/dv/dji-ryze-tello-tlw004-review.html