Государственная корпорация по космической деятельности Роскосмос

Министерство просвещения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**УРОКА №39**

по программе

**Физика воздухоплавания**

На тему:

«Изготовления квадрокоптера»

г. Москва, 2020 г.

***Пояснительная записка***

На уроке формируются знания основных понятий зарождения воздухоплавания, освоение космоса и полетов к другим планетам необходимые для дальнейшего изучения курса.

Обучающиеся на практических занятиях по теме «Изготовления квадрокоптера» получают практические навыки по сборке БПЛА дрона.

Во время урока предусмотрено использование различных приемов обучения, современных ТСО, презентации Microsoft Power Point.

***ТЕМА УРОКА***: Изготовление квадрокоптера.

***ЦЕЛИ УРОКА:***

* отработать практические навыки сборки дрона БПЛА;
* воспитать интерес к изучению физики воздухоплавания.

***НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ***: презентация.

***РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ:*** рабочая тетрадь.

***ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА***: компьютер, проектор, экран.

***ВИД УРОКА***: урок «открытия» нового знания.

***ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ УРОКА:*** 45 минут.

***ХОД УРОКА***:

1. *ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ* (5 минут)

Учитель приветствует учащихся.

Учитель побуждает к предположениям о предстоящей теме урока, задавая наводящие вопросы в области квадрокоптеров, а также на постановку целей урока и его темы.

Продолжаем задавать вопросы, активизируя деятельность обучающихся: Что такое монтаж? Что такое ESC?

Учащиеся определяют первичную тему и цель урока, и личностное отношение к предлагаемой теме.

1. *ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА* (5 минут)

Учитель проводит устный опрос учащихся по домашнему заданию:

1. Для чего необходимо демпфирование в квадрокоптере?
2. Можно ли управлять квадрокоптером при помощи Wi-Fi связи?
3. Что такое воздушный радиус действия?
4. Какую функцию выполняют датчики расстояния?
5. *ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА* (7 минут)

Учитель рассказывает какие компоненты на этапе сборки дрона должны быть, нюансы подключения и распределения питания, моторов, ESC, нюансы сборки различных рам и размещения АКБ.

Далее идет рассказ о нюансах размещения и монтажа контроллера полёта, а также размещение и монтаж ESC, нюансы размещения RC приёмника и антенны.

Учитель демонстрирует изображение модели дрона, который ученики должны на занятиях собрать и рассказывает план работы на уроке. На данном занятии ученики производят досборку дрона, производят его тестирование и выполняют первый полет.

1. *ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА И ОТРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ* (23 минуты)

Учитель задает контрольные вопросы:

1. В каком месте рамы нужно размещать полётные контроллеры?
2. Что под собой подразумевает выражение идеальная сборка?
3. Какие АКБ применяются на квадрокоптерах для его питания?
4. Какую функцию выполняет плата распределение питания?

Учитель задает вопросы о применимости нового знания: О чем еще в рамках данной темы мы с вами можем поговорить?

**Задание:**

Произвести досборку квадрокоптера и протестировать его.

Ученики совместно с учителем приступают к дооснащению дрона.

1. *РЕФЛЕКСИЯ* (2 минуты)

Учитель проводит беседу с учащимися по пройденному материалу. Уточняет, были ли выполнены поставленные цели. Учитель спрашивает мнение о проведенном уроке, каждый должен дать ответ в 1-2 предложения: было ли ему интересно, все понял или что-то вызвало трудности и т.д.

1. *ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ* (3 минуты)

По завершению урока учитель объясняет ход выполнения домашнего задания для закрепления теоретического материала, полученного на уроке – подготовиться к устному опросу по теме «Изготовление квадрокоптера»:

1. Назовите компоненты необходимые для сборки квадрокоптера.
2. Какой порядок подключения аккумулятора к остальным узлам?
3. Какой порядок подключения ESC? Контроллер полёта.
4. Для достижения наилучших лётных характеристик, где в идеале должна быть расположена АКБ?

Опорный конспект

1. Организационный момент (5 минут).

2. Повторение пройденного материала (5 минут).

3. Изучение нового материала (7 минут).

4. Закрепление изученного материала и отработка практических умений (23 минуты).

5. Рефлексия (2 минуты).

6. Домашнее задание (3 минуты)

**Список литературы**

***Основная литература***

1. Большая энциклопедия космоса. Жилинская А. серия Disney. Удивительная энциклопедия. Издательство Эксмо, 2015.

2. О Земле и Космосе. Зигуненко С.Н., Мещерякова А.А., Собе-Панек М.В. Аванта, 2018.

3. Космос. Прошлое, настоящее, будущее. Левитан Е.Ф., Первушин А.И., Сурдин В.Г. АСТ, 2018.

4. Космос. Хомич Е.О. АСТ, 2016.