**Описание программы «Квадрокоптеры»**

Управление беспилотниками - одно из популярных направлений в дополнительном образовании. Учащиеся на практике постигают основы электротехники, принципы аэродинамики, учатся программированию. Эти навыки они смогут применить практически в любой профессии.

  Квадрокоптер – отличный тренажер, чтобы научиться экстренному реагированию, исследованию пространства, съемке видео. Детей знакомят с основами пилотирования радиоуправляемыми дронами. Учащиеся изучают комплектацию, учатся находить и устранять мелкие неисправности, учатся принципам работы квадрокоптера, изучают, из чего он состоит и как управляется. Есть немножко и физики, и аэродинамики, и математики.  Учащиеся, желающие обучиться топографической съемке, должны понимать, как именно расположить камеру во время полета. Важно уметь разрабатывать стратегии полета на случай непредвиденных обстоятельств, проводить математические расчеты. С помощью квадрокоптера можно развить образное мышление. Управляя дроном, учащиеся могут улучшить координацию и научиться следить за движущимся объектом. Дрон – это летающий робот, который можно запрограммировать на произвольный полет. Поэтому ребята учатся решать сложные технические задачи.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Квадрокоптеры» имеет ***техническую направленность***.

**Актуальность программы** заключается в том, что она ориентирована на получение знаний и закреплению навыков по работе с беспилотными авиационными системами – стремительно развевающаяся отрасль как в промышленности, так и в гражданской сфере. С начала 21 века происходит рост популярности беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) с дистанционным управлением. БПЛА сегодня распространены повсеместно, они используются для решения серьезных задач самого широкого круга – от полетов ради развлечения, до военных задач. Как правило, при помощи квадрокоптеров происходит фото и видеосъемки, наблюдения различных объектов и процессов, а иногда даже доставка небольших грузов. Квадрокоптеры способны к выполнению задач дистанционно – на удаленных объектах. Это создало необходимость в новой профессии: оператор беспилотных авиационных систем (БАС) и необходимость ознакомления учащихся с данным видом деятельности.

**Адресат программы:** программа рассчитана для детей 14-17 лет.

Зачисление в группы производится на добровольной основе, по представлению заявлений от родителей и посредством подачи заявки на обучение в информационной системе «Навигатор дополнительного образования Камчатского края. Состав группы зависит от степени подготовленности детей и их возраста. При необходимости могут формироваться разновозрастные группы. Распределение учебного времени по темам является примерным и может корректироваться педагогом в зависимости от уровня подготовленности детей.

### Уровень программы, объем и сроки реализации

### *Режим занятий, периодичность, продолжительность занятий*

**Количество учебных часов в год** – 144 часа.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа. Продолжительность одного занятия – 45 минут.

**Цель:** формирование и развитие профессиональной ориентации обучающихся; развитие интеллектуальных способностей и познавательного интереса учащихся к беспилотным авиационным системам, обучение пилотированию и знакомство с устройством беспилотных летательных аппаратов.

**Ожидаемые результаты:**

***Предметные:***

Обучающие будут знать:

* конструкцию беспилотных летательных аппаратов;
* принципы работы авиамодельных двигателей;
* принципы работы радиопередающего оборудования;
* программу Scratch для программирования БПЛА;
* основные приемы программирования квадрокоптера;
* правила безопасной эксплуатации беспилотных летательных аппаратов;
* приемы аэрофотосъемки.
* иметь знания по радиоэлектронике, аэродинамике.

***Личностные результаты:***

У обучающихся будут:

* развиваться качества личности: трудолюбие, целеустремленность, аккуратность, самостоятельность, ответственность, толерантность, чувство самоконтроля;
* формироваться патриотическая позиция через включение его в техническое творчество и познавательную деятельность;
* воспитываться интерес к технике и труду;
* воспитываться у учащихся бережное отношение к технике;
* воспитываться нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества, толерантность.

сформированы:

* потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению других.

***Метапредметные результаты:***

***РегулятивныеУУД***

У учащихся будут сформированы действия:

* понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом, умение думать, умение общаться, умение взаимодействовать;
* осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
* анализировать причины успеха/неуспеха.

У учащихся будут развиты(то):

* творческие способности, элементы технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;
* память, внимание, мелкая моторика, способность логически мыслить, анализировать;
* умение доводить начатое дело до конца.
* координация, быстрая реакция, глазомер.

***КоммуникативныеУУД***

У учащихся будут сформированы действия:

* работать в группе, управлять поведением партнера;
* обращаться за помощью;
* формулировать свои затруднения;
* умению выражать разнообразные эмоциональные состояния (грусть, радость, злость, удивление, восхищение).