

Аннотация к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Летающая робототехника»

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа «Летающая робототехника» — это междисциплинарный курс, включающий в себя науку, технологию, инженерное дело, математику и программирование, включающие востребованные на сегодняшний день технологии, а также способствует развитию коммуникативных способностей учащихся, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывая их инженерный и творческий потенциал.

Курс направлен на формирование как теоретических, так и практических основ авиастроения, подробный разбор конструкции мультироторного БПЛА, самостоятельное проектирование и изготовление узлов квадрокоптера. Учащиеся познакомятся с практикой и теорией программирования автономных миссий БПЛА. В рамках курса будут рассмотрены типы задач по программированию автономного полета квадрокоптера, разобраны решения практических задач. Рассмотренные в курсе темы помогут учащимся решать задачи, понимать иллюстрации, использовать специализированное оборудование, применять необходимые программы для решения задач с применением конструктора программируемого квадрокоптера COEX “Клевер 4”, понимать требования и критерии к задачам. Программа предусматривает выполнение учениками ряда практических работ, помогающих освоить основы сборки, настройки, пилотирования и программирования квадрокоптера.

При этом, освоение и применение современных сквозных технологий в процессе работы над актуальными задачами связанными с конструированием и применением летающих роботов не требует углубленных знаний классических предметов, но дает стимул к их изучению через практическое применение ранее полученных теоретических основ.

Учащиеся лучше понимают и усваивают необходимый материал, когда они создают или изобретают что-то самостоятельно, а наличие большого количества инженерных соревнований и олимпиад как школьного, так и студенческого уровней, позволяет выстроить индивидуальную траекторию дальнейшего развития обучающихся.

Целью подготовки слушателей по Программе является:

- совершенствование компетенций, необходимых для решения задач в областях разработки новых методов управления, обработки информации и поиска новых конструктивных решений беспилотных летающих аппаратов широкого назначения, их подсистем и отдельных модулей, проведения исследований в сферах робототехники, теории управления и методов искусственного интеллекта.

- привлечение учащихся к работе в области инженерной и изобретательской деятельности.

- создание условий для мотивации и повышения интереса учащихся к беспилотным летающим аппаратам и робототехнике, содействие им в профессиональном самоопределении.

- развитие творческого и научно-технического потенциала учащихся через образовательную, проектную и соревновательную траектории выстроенные данной программой в единую систему.

Задачи образовательной программы

Образовательные:

- Формирование творческого отношения к выполняемой работе; Формирование навыков и подходов к решению реальных практических задач. Ознакомление учащихся с историей, основными принципами работы и устройством БПЛА. Реализация межпредметных связей с математикой, информатикой и физикой. Освоение базовых компетенций в областях конструирования, электромонтажа, пайки. Освоить навык визуального управления БПЛА, и с видом от первого лица (режим FPV).

Освоение навыков анализа, проектирования, программирования и конструирования. Решение учащимися ряда задач по программированию БПЛА на базе компьютерного зрения. Подготовка учащихся к участию в Олимпиадах НТИ. Использование современных разработок по беспилотным летающим аппаратам и компьютерному зрению, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся. Развитие умения излагать мысли в последовательности, отстаивать свою точку зрения анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Развивающие:

- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата; Умение работать в команде, распределять обязанности и делегировать задачи. Развитие у учащихся мотивации и интереса к исследовательской, научно-технической и инженерной сферам; Развитие у школьников инженерного мышления и навыков программирования. Развитие таких важных личностных компетенций как: память, внимание, способность логически мыслить и анализировать, концентрировать внимание на главном при работе над проектами. Формирование основ технической культуры и грамотности при работе в рамках специализированных лабораторий. Развитие принципов и идей, которые будут полезны учащимся в настоящем и пригодятся впоследствии при его профессиональном развитии в инновационно-техническом мире. Формирование способности решать проблемы и актуальные задачи в заданные сроки при разработке инженерно-технических устройств. Организация и участие в олимпиадах, конкурсах и соревнованиях связанных с беспилотными летающими аппаратами для закрепления изучаемого материала, мотивации к дальнейшему развитию, формированию критического и аналитического мышления. Формирование навыков проектного мышления.

Воспитательные:

- Воспитание настойчивости, собранности, организованности, аккуратности. Формирование мотивации к саморазвитию. Формирование творческой инициативы и самостоятельности при выполнении проекта. Повышение мотивации учащихся к самообразованию, созданию собственных самоуправляемых автономных программных и робототехнических систем.

Условия реализации образовательной программы

Категория обучающихся (слушателей): уровень образования - учащиеся 8-11 классов образовательных организаций системы средних общеобразовательных учреждений.

Форма обучения: очная.

Сроки реализации программы: программа рассчитана на 1 год обучения (2 модуля), может быть изменена в соответствии с материально-техническим обеспечением.

Во втором модуле учащиеся углубляют полученные знания для программирования беспилотного летательного аппарата, ориентирующегося по данным с видеокамеры при помощи технологии компьютерного зрения. Изучают новые алгоритмы компьютерного зрения и методов визуализации. Проходят курс по основам 3D моделирования, дорабатывая квадрокоптер под решение актуальных задач. Участвуют в учебных состязаниях.

Режим занятий: Занятия от 1 - 2 ак. часа, от 1 до 2 раз в неделю.