

Дополнительная общеразвивающая программа Передовые технологии авиастроения

Программа проводится совместно с партнером: с Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»

1. Направленность: техническая.

2. Сроки проведения в МДЦ «Артек»: смена № 4

3. Краткая аннотация содержания программ.

4. Цель программы: сформировать целостную систему теоретических знаний и практических навыков в области применения современных технологий в авиастроении в условиях четвертой промышленной революции (Индустрия 4.0), а также получить достаточный опыт в построении и эксплуатации беспилотных летательных аппаратов.

5. Задачи программы:

Обучающие:

- поддержать увлечение научно-технического творчества;
- ознакомить с передовыми возможностями науки и техники в области авиастроения;
- приобщить к традициям и передовым научным разработкам отечественной науки и промышленности;
- изучить теоретические основы авиастроения;
- ознакомить с программой по созданию трехмерных моделей (САПР);
- изучить процессы аддитивного производства;
- изучить основы проектирования БПЛА класса квадрокоптер различных типов;
- обеспечить доступ к современным принципам построения контуров управления БПЛА;
- получить навыки использования простейших авиационных тренажеров;
- принять участие в соревновательном формате, продемонстрировав полученные знания и навыки в эксплуатации беспилотных систем, закрепить и расширить познания в области обществознания и управления проектами;
- познакомить с основами стратегического планирования;
- обучить базовым навыкам проведения выявления и оценки факторов, влияющих на проект;
- обучить применению методов планирования на примере построения «дорожной карты»;
- создать условия для приобретения новых знаний, способствующих осознанному выбору профессий, связанных с направлениями научного и технического творчества;
- создание необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- на практике использовать полученные навыки в создании БПЛА;

Развивающие:

- развить мышление, логику, исследовательские навыки;
- способствовать развитию пространственного мышления, концентрации;
- развитие навыка аккуратной работы с электронными компонентами и пайка электронных схем;
- способствовать накоплению социального опыта и обогащению навыками общения и совместной деятельности;
- мотивировать к проявлению лидерских качеств и командного духа;

Воспитательные:

- воспитывать ответственность за принятые решения, умение адекватно оценить свою работу и работу сверстников;
- воспитание качеств личности: самостоятельность, наблюдательность, находчивость, ловкость, концентрированность внимания, сообразительность.

6. Ожидаемые результаты:

По окончании освоения программы, обучающиеся должны *знать*:

- теоретические основы современного авиастроения;
- основные принципы работы с 3D-объектами;
- основы работы с 2D и 3D-графикой;
- основы создания конструкции и контура управления БПЛА различных типов основные этапы создания деталей с помощью аддитивных технологий;
- возможности использования компьютеров для поиска, хранения, обработки и передачи информации, решения практических задач;
- основные принципы выявления и оценки взаимодействия факторов, влияющих на проект;
- теоретические основы проведения стратегического анализа;
- основные понятия «дорожной карты» и алгоритм ее формирования;
- основные свойства аэродинамики при управлении ДПЛА;
- типы и особенности конструкций ДПЛА;
- основы программного обеспечения ДПЛА;
- принципы устойчивого полета винтокрылой машины;
- основы проектирования и конструирования ДПЛА;

уметь:

- работать с 3D-принтером и гравировально-фрезерным станком с ЧПУ;
- пользоваться редактором трёхмерной графики;
- выбрать устройства и носители информации в соответствии с решаемой задачей;
- использовать простейшие языки программирования для настройки и отладки контура управления БПЛА;
- скоммутировать электронные блоки управления БПЛА и его исполнительные устройства;
- выявлять факторы внешней среды, оценивать сильные и слабые стороны объекта исследования, оценивать их взаимосвязь и взаимовлияние;
- разрабатывать стратегические решения;
- разрабатывать «дорожную карту» предлагаемых мероприятий;
- пилотировать винтокрылые ДПЛА на простых режимах полетов;
- собирать простые мультироторные системы;
- выполнять операции по настройке аппарата перед первым полетом;
- выполнять пайку силовой и информационной цепи квадрокоптера;
- работать с программным обеспечением полетных контроллеров и регуляторов хода.

владеть:

- знаниями для решения технологических, инженерных задач;
- навыками применения полученных знаний при самостоятельном решении учебных и прикладных задач;
- навыками построения и эксплуатации БПЛА в реальных условиях.

7. Основные события программы

№	Наименование раздела (модуля)/темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
Инвариантная часть					
1.	Индустрия 4.0	1	1	–	Устный опрос

2.	Основы авиационной техники.	3	3	–	Демонстрационные: презентация, просмотр видеороликов
3.	3D-печать и как одна из основ «Индустрии 4.0».	1	1	–	Деловые игры
4.	Мастер-класс по основам 3D-моделирования в инженерных системах и по 3D-печати.	3	0,5	2,5	День творчества в кружках
5.	Мастер-класс по запуску БПЛА.	2	–	2	Создание затруднительных ситуаций
6.	Первичные навыки пилотирования на тренажере.	2	0,5	1,5	Демонстрационные: организация соревнований, конкурсов
7.	Тренировочные полеты на выполнение фигур высшего пилотажа.	2	–	2	Итоговая – подготовка к проектной деятельности
Итого:		14	6	8	
Вариативная часть					
8.	Проектирование и сборка квадрокоптера.	7	1	6	Проектная деятельность
9.	Тестовый, контрольный и показательный запуск квадрокоптера.	2	–	2	Демонстрационные: организация соревнований
10.	Подведение итогов.	1	–	1	Итоговая: создание карты индивидуальных достижений
Итого:		10	1	9	
Всего по программе:		24	7	17	

8. Форматы участия / включения других участников смены в дополнительную общеразвивающую программу:

Программа позволяет организовать обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение в порядке, установленном локальными нормативными актами ФГБОУ «МДЦ «Артек». В рамках программы допускается работа по индивидуальным образовательным маршрутам с одаренными детьми и детьми с ограниченными возможностями здоровья.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов образовательный процесс по программе реализуется с учетом особенностей психофизического развития указанных категорий обучающихся.

Обучение по программе для иностранных граждан осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами ФГБОУ «МДЦ «Артек».

9. Кадровое обеспечение программы:

Специалиста и преподаватели МАИ.

10. Предполагаемый список гостей:

11. Медиаплан программы:

Федеральные СМИ:

Региональные, профильные, корпоративные СМИ, Федеральные СМИ:

Региональные, профильные, корпоративные СМИ:

Интернет ресурсы:

12. Программа последствий: