

Ростовская область Тарасовский район п.Тарасовский
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Тарасовская средняя общеобразовательная школа №1

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ ТСОШ №1
А.С.Малов
Приказ № 187 от 25.09 2020г.



Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ

«Беспилотные летательные аппараты»
Вводный модуль

Возраст обучающихся: 10-14 лет
Срок реализации: 60 часов

Учитель: Фетисова Дарья Анатольевна

2020-2021 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа реализуется в рамках проекта "Точка роста"

Программа имеет техническую направленность, знакомит обучающихся с основами аэродинамики и динамики полета летательных аппаратов, формирует базовые знания и навыки в области беспилотной авиации.

Стратегия инновационного развития Российской Федерации требует интенсивное развитие передовых наукоемких дисциплин, актуализирует вопросы по совершенствованию инженерно-технического образования и усилению в нем роли практической составляющей. Промышленно - экономическому росту страны во многом способствует авиационная деятельность, которая всегда находилась на передовой научно-технического прогресса. Исследованиям и достижениям в области авиационной науки и технологий отведена значительная роль в становлении инновационной экономики государства, поэтому немаловажным на сегодняшний день является решение вопроса по подготовке ученых и инженерных кадров, специализирующихся в области аэронавтики.

Отрасль беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) – одно из наиболее перспективных и стремительно развивающихся направлений современной авиации. По мере развития технологий увеличивается степень функциональной насыщенности и повышается доступность БПЛА, благодаря чему происходит рост потенциала их использования в разных сферах экономики, в том числе в военном сегменте, индустрии развлечений, строительстве и сельском хозяйстве. Рост рынка беспилотной авиации формирует потребность в новой профессии – оператор беспилотных авиационных систем (БАС), что, в свою очередь, требует создания и развития системы обучения беспилотному пилотированию.

ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ

Цель программы – создание условий для развития творческого и научно-технического потенциала обучающихся, профессионального самоопределения, формирования устойчивого интереса к исследовательской, изобретательской и инженерно-конструкторской деятельности посредством освоения начальных знаний и навыков в области проектирования, моделирования, программирования и эксплуатации БПЛА.

Личностные задачи:

- сформировать инженерную культуру;
- сформировать у обучающихся творческий подход к выполнению задания, устойчивую, положительную мотивацию к активной познавательной деятельности, потребность к саморазвитию, самообразованию и самореализации;
- сформировать у обучающихся интерес к познанию для развития творческого потенциала, индивидуальных способностей.

Метапредметные задачи:

- сформировать знания техники безопасности при выполнении работ по применению БПЛА;
- сформировать навыки программирования, конструирования и прототипирования;
- сформировать навыки учебного труда, самоконтроля, самостоятельного добывания знаний;
- сформировать навыки проектной и исследовательской деятельности;
- сформировать умение оценивать и анализировать ход и результаты своей деятельности обучающимися, умения и навыки работы в сотрудничестве, коммуникативные умения, презентационные умения и навыки.

Образовательные (предметные) задачи:

- сформировать представление об областях применения БАС и перспективах развития беспилотной авиации;
- сформировать знание основ электротехники, схемотехники, радиоэлектроники, аэродинамики, теории полета, дистанционного управления;
- сформировать базовые знания устройств и функционирования мультироторных систем;
- сформировать навык работы с электронными компонентами.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты:

- обучающиеся будут соблюдать инженерную культуру;
- обучающиеся будут выполнять практические задания с элементами творчества, будут активно вести познавательную деятельность, саморазвиваться, самообразовываться, научатся самореализоваться;
- будут положительно относиться к обучению, проявлять индивидуальные и творческие способности.

Метапредметные результаты:

- будут сформированы знания техники безопасности при выполнении работ по применению БПЛА;
- обучающиеся будут уметь программировать, конструировать и прототипировать;
- обучающиеся будут уметь организовывать учебный труд, использовать приемы самоконтроля, самостоятельно добывать знания;
- обучающиеся будут уметь выполнять проекты и исследования;
- обучающиеся будут уметь оценивать и анализировать ход и результаты своей деятельности, работать в сотрудничестве, обладать хорошими коммуникативными и презентационными умениями и навыками.

Образовательные (предметные) результаты:

- обучающиеся будут иметь представление об областях применения БАС и перспективах развития беспилотной авиации;

- обучающиеся будут знать основы электротехники, схемотехники, радиоэлектроники, аэродинамики, теории полета, дистанционного управления;
- обучающиеся будут знать устройство и функционирование мультироторных систем;
- обучающиеся будут уметь работать с электронными компонентами.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- презентационное оборудование;
- персональные компьютеры с выходом в сеть Internet;
- наборы ручного инструмента, расходные материалы;
- необходимое лабораторное оборудование.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1. Вводная лекция. Инструктаж по технике безопасности. История БПЛА – 2 часа.
2. Основы аэродинамики и динамики полета летательных аппаратов – 4 часа.
3. Электроника – 4 часа.
4. Устройство и принцип работы мультикоптеров – 6 часов.
5. Кейс «Сборка БПЛА» – 6 часов.
6. Правовые основы. Правила безопасности и эксплуатации БПЛА – 2 часа.
7. Полет на симуляторе – 6 часов.
8. Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА» – 20 часов.
9. Проектная деятельность – 19 часов.
10. Заключительное занятие – 1 час.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения 6Б		Дата проведения 7Б		Дата проведения 5Б	
			План	Факт	План	Факт	План	Факт
1	Вводная лекция. Инструктаж по технике безопасности. История БПЛА	1	5.10		7.10		8.10	
2	Вводная лекция. Инструктаж по технике безопасности. История БПЛА	1	5.10		7.10		8.10	
3	Основы аэродинамики и динамики полета летательных аппаратов	1	12.10		14.10		15.10	
4	Основы аэродинамики и динамики полета летательных аппаратов	1	12.10		14.10		15.10	
5	Основы аэродинамики и динамики полета летательных аппаратов	1	19.10		21.10		22.10	
6	Основы аэродинамики и динамики полета летательных аппаратов	1	19.10		21.10		22.10	
7	Электроника	1	26.10		28.10		29.10	
8	Электроника	1	26.10		28.10		29.10	
9	Электроника	1	9.11		11.11		12.11	
10	Электроника	1	9.11		11.11		12.11	
11	Устройство и принцип работы мультикоптеров	1	16.11		18.11		19.11	
12	Устройство и принцип работы мультикоптеров	1	16.11		18.11		19.11	
13	Устройство и принцип работы мультикоптеров	1	23.11		25.11		26.11	
14	Устройство и принцип работы мультикоптеров	1	23.11		25.11		26.11	
15	Устройство и принцип работы	1	30.11		2.12		3.12	

	мультикоптеров						
16	Устройство и принцип работы мультикоптеров	1	30.11		2.12		3.12
17	Кейс «Сборка БПЛА»	1	7.12		9.12		10.12
18	Кейс «Сборка БПЛА»	1	7.12		9.12		10.12
19	Кейс «Сборка БПЛА»	1	14.12		16.12		17.12
20	Кейс «Сборка БПЛА»	1	14.12		16.12		17.12
21	Кейс «Сборка БПЛА»	1	21.12		23.12		24.12
22	Кейс «Сборка БПЛА»	1	21.12		23.12		24.12
23	Правовые основы. Правила безопасности и эксплуатации БПЛА	1	28.12		13.01		14.01
24	Правовые основы. Правила безопасности и эксплуатации БПЛА	1	28.12		13.01		14.01
25	Полет на симуляторе	1	11.01		20.01		21.01
26	Полет на симуляторе	1	11.01		20.01		21.01
27	Полет на симуляторе	1	18.01		27.01		28.01
28	Полет на симуляторе	1	18.01		27.01		28.01
29	Полет на симуляторе	1	25.01		3.02		4.02
30	Полет на симуляторе	1	25.01		3.02		4.02
31	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	1.02		10.02		11.02
32	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	1.02		10.02		11.02
33	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	8.02		17.02		18.02
34	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	8.02		17.02		18.02
35	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	15.02		24.02		25.02
36	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	15.02		24.02		25.02
37	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	22.02		3.03		4.03
38	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	22.02		3.03		4.03
39	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	1.03		10.03		11.03
40	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	1.03		10.03		11.03
41	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	15.03		17.03		18.03
42	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	15.03		17.03		18.03
43	Кейс «Визуальное	1	5.04		31.03		1.04

	пилотирование БПЛА»						
44	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	5.04		31.03		1.04
45	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	12.04		7.04		8.04
46	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	12.04		7.04		8.04
47	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	19.04		14.04		15.04
48	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	19.04		14.04		15.04
49	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	26.04		21.04		22.04
50	Кейс «Визуальное пилотирование БПЛА»	1	26.04		21.04		22.04
51	Проектная деятельность	1	3.05		28.04		29.04
52	Проектная деятельность	1	3.05		28.04		29.04
53	Проектная деятельность	1	10.05		5.05		6.05
54	Проектная деятельность	1	10.05		5.05		6.05
55	Проектная деятельность	1	17.05		12.05		13.05
56	Проектная деятельность	1	17.05		12.05		13.05
57	Проектная деятельность	1	24.05		19.05		20.05
58	Проектная деятельность	1	24.05		19.05		20.05
59	Проектная деятельность	1	31.05		26.05		27.05
60	Заключительное занятие	1	31.05		26.05		27.05