

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Пригородная средняя общеобразовательная школа»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор _____

Приказ № 196 от 30.08.2024

Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Беспилотные летательные аппараты »

Возрастная группа обучающихся: 10-11 класс

Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:

Суворов Сергей Борисович

Преподаватель - организатор

Основ безопасности и защиты Родины

п. Новый Свет

2024

I. Планируемые результаты

Личностными, метапредметными и предметными результатами освоения учебного курса «Беспилотные летательные аппараты» являются:

личностные результаты — готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к учению и познанию, ценностно-смысловые установки обучающихся средней школы, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетентности, личностные качества; сформированность основ российской, гражданской идентичности;

метапредметные результаты — освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные);

предметные результаты — освоенный обучающимися в ходе изучения учебных предметов опыт, специфической для каждой предметной области деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также система основополагающих элементов научного знания, лежащая в основе современной научной картины;

обучающие:

- дать знания по истории авиации и авиационной техники;
- дать представление об аэродинамике и физике полета;
- изучение строения коптеров и основ аэродинамики;
- обучение сборке и настройке квадрокоптеров;
- обучение пилотированию с помощью универсальных пультов управления;
- обучение самостоятельному эксплуатированию радиоуправляемых моделей;

развивающие:

- развитие навыков эксплуатации радиотехники;
- развитие логического мышления.

воспитательные:

- воспитание стремления к взаимопомощи, взаимовыручке;
- воспитание стремления продолжать обучение в области авиационного инженерного образования.

По окончании программы обучающиеся

будут знать:

- основные этапы истории развития авиации в нашей стране и за рубежом;
- состав и принцип функционирования беспилотных авиационных систем;
- теорию полёта радиоуправляемых авиамodelей;
- правила безопасного производства полётов

будут уметь:

- запускать, регулировать и управлять учебно-тренировочной моделью;
- выполнять фигуры пилотажа;
- настраивать систему управления БПЛА;

- устранять неисправности механического и электромеханического свойства.

Содержание учебно-тематического плана.

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Техника безопасности. Правила поведения в помещении, где проводятся занятия. Материалы и инструменты. Демонстрация возможностей управления коптером. Правила пользования электрооборудованием.

2. Теоретические основы аэродинамики.

Основы аэродинамики: строение крыла, закон Бернулли, атмосферное давление. Принципы движения летательных аппаратов на примере самолета и вертолета, сравнение с коптерами. Строение пропеллера.

3. Теория мультироторных систем.

Различия в конструкции мультироторных систем. Современные виды БПЛА. Особенности работы и виды полётных контроллеров. Практика.

Тестирование обучающихся на предмет знания составных частей мультикоптеров и понимания их функционирования. Тестирование на предмет определения уровня знаний в области принципов управления мультироторными системами.

4. Управление беспилотным летательным аппаратом на симуляторе .

Использование универсального пульта управления, базовые настройки. Калибровка пульта управления. Проверка работоспособности систем коптера. Практические занятия по запуску и управлению беспилотного летательного аппарата на симуляторе.

5. Учебно-тренировочные запуски радиоуправляемых моделей.

Учебно-тренировочные запуски. Разбор ошибок, допущенных при запусках моделей. Пилотирование и управление квадрокоптером.

6. Первые учебные полёты.

«Взлёт/посадка», «удержание на заданной высоте», перемещения «вперед- назад», «влево-вправо». Разбор аварийных ситуаций.

7. Пилотирование квадрокоптером.

Производство полётов. Выполнение полётного задания: «точная посадка на удаленную точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка», «змейка», «облет по кругу».

8. Сложный пилотаж.

Совершенствование управления коптером. Полёт на предельно малой высоте. Полёт на скорость и точность выполнения манёвра.

9. Учебно-тренировочные полёты по маршруту.

Знакомство с маршрутом гоночной трассы. Пробные полеты по заданному маршруту. Повышение мастерства пилотирования.

10. Итоговое занятие.

Подведение итогов учебного года. Анализ результатов.

Учебно-тематический план.

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов			Форма аттестации (контроля)	Дата проведения	
		Всего	Теория	Практика		По плану	Факти- чески
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	0	Опрос		
2	Теоретические основы аэродинамики	2	2		Лекция		
3	Теория мультироторных систем	1	1	0	Викторина		
4	Управление беспилотным летательным аппаратом на симуляторе.	10	1	9	Практическая работа		
5	Учебно-тренировочные запуски радио-управляемых моделей	3		3	Практическая работа		
6	Первый учебный полёт.	1		1	Практическая работа		
7	Пилотирование квадрокоптером.	10		10	Практическая работа		
8	Сложный пилотаж.	3		3	Практическая работа		
9	Учебно-тренировочные полёты по маршруту.	2		2	Практическая работа		
10	Итоговое занятие	1	1	0	Зачет		
Всего:		34	6	28			