

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ №587 ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

На педагогическом совете
ГБОУ Гимназия № 587
Протокол № 1
от « 30 » августа 2023 года.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ Гимназия №587
С. Е. Кузнецова
Приказ № 366
от « 30 » августа 2023 года.

Рабочая программа 1 года обучения
к дополнительной общеразвивающей программе

«Школа юного пилота»
Срок освоения: 3 года
Возраст учащихся: 9 – 11 лет

Разработчик:
Гончаренко Олег Александрович
педагог дополнительного образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Первый год обучения

Задачи.

Обучающие:

1. научиться строить планеры и управлять ими (свободно летающие)
2. изучение строения и управления аппаратов вертолётного типа;
3. изучение основ теории полета;
4. обучение различным формам экспериментальной деятельности, практической и теоретической;
5. ранняя ориентация на новые технологии и методы организации практической деятельности в сфере спортивного авиамоделизма;
6. приобретение разнообразных технологических навыков, знакомство с конструкцией беспилотных летательных аппаратов, с основами аэродинамики;
7. овладение методами и приемами технических и конструкторских задач разной степени сложности.

Развивающие:

1. развитие технического мышления и способностей к конструированию.
2. развивать техническое мышление и заложить способности к конструированию и изобретательности.
3. формировать критическое мышление, умение оценивать результаты своего труда и результаты труда товарищей;
4. формировать эмоционально-волевое отношение к познанию, постоянного стремления к активной деятельности;
5. развивать стремление бережного отношения к технологической среде и окружающей природе;
6. формировать у детей потребности к саморазвитию, предприимчивости.
7. развивать у детей основы технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;
8. формировать и развивать дивергентное и логическое мышление;
9. развивать информационную культуру учащихся за счет использования средств ИКТ для усовершенствования беспилотников;
10. формировать общую культуру, культуру труда и организации досуга.

Воспитательные:

1. воспитывать толерантное сознание, адекватные межличностные отношения, обеспечивающие дружественное отношение учащихся в коллективе;
2. поддерживать стремление детей к самообразованию и саморазвитию детей;
3. активизировать интеллектуальные качества личности ребенка
4. воспитывать интерес и стремление к сознательному выбору профессии;
5. формировать умение работать в команде и индивидуально;
6. воспитывать ответственность за порученное дело;
7. воспитывать уверенность в собственных силах, силы воли и умения адекватно оценить результаты труда;
8. воспитывать стремление к победе на соревнованиях, к улучшению качества моделей и творческих проектов.

Календарно-тематический план первого года обучения

№ занятия	Содержание занятия	Количество часов	Даты по плану	Даты по факту
-----------	--------------------	------------------	---------------	---------------

1 занятие	Тема. Общие сведения о программе обучения. Ознакомление учащихся с темами занятий.	1	01.09	
2 занятие	Тема. Вводное занятие. Техника безопасности на занятиях. Техника безопасности (работа с инструментами и материалами)	1	02.09	
3 занятие	Тема. Материалы и инструменты. Виды инструментов и материалов. Работа с материалами (фанера, деревянные профили, пенопласт). Работа с клеем.	2	04.09 06.09	
4 занятие	Тема. Изготовление простых авиамodelей планеров и самолётов. Теория. Изготовление летающей модели «Ласточка». Изготовление мини-планера. Изготовление планера «Сокол». Изготовление летающей модели «Чайка». Изготовление летающей модели «Истребитель».	30	08.09 09.09 11.09 13.09 15.09 16.09 18.09 20.09 22.09 23.09 25.09 27.09 29.09 30.09 02.10 04.10 06.10 07.10 09.10 11.10 13.10 14.10 16.10 18.10 20.10 21.10 23.10 25.10 27.10 28.10	
5 занятие	Тема. Теоретические и практические занятия в области аэродинамики. Понятие об атмосферном давлении. Понятие о подъёмной силе. Понятие о площади несущей поверхности. Понятие о сопротивлении воздушной среды. Аэродинамические профили	14	30.10 01.11 03.11 08.11 10.11 11.11 13.11 15.11	

	поверхностей. Понятие об углах атаки.		17.11 18.11 20.11 22.11 24.11 25.11	
6 занятие	<p>Тема. Занятия на авиасимуляторе в режиме «вертолёт».</p> <p>Подключение авиасимулятора к ПК. Настройка авиасимулятора. Тримирование моделей в симуляторе. Понятие о тангаже, крене и рыскании. Управление модели вертолёт. Отработка упражнения «висение на месте». Отработка упражнения «висение правым боком». Отработка упражнения «висение левым боком». Отработка упражнения «кабина к пилоту». Отработка упражнения «полёт по кругу».</p>	20	27.11 29.11 01.12 02.12 04.12 06.12 08.12 09.12 11.12 13.12 15.12 16.12 18.12 20.12 22.12 23.12 25.12 27.12 29.12 10.01	
7 занятие	<p>Тема. Управление полётом вертолёт.</p> <p>Изучение основных узлов и механизмов РУ вертолёт. Изучение микроконтроллера РУ вертолёт. Принцип работы передатчика. ТБ во время запуска и во время управления РУ вертолёт. «Привязка» пульта к РУ вертолёт. Отработка упражнения «висение». Отработка упражнения «висение правым боком». Отработка упражнения «висение левым боком». Отработка упражнения «висение кабиной к пилоту». Отработка упражнения «воронка». Отработка упражнения «змейка». Отработка упражнения «ступеньки». Отработка упражнения «ворота». Отработка упражнения «посадка».</p>	50	12.01 13.01 15.01 17.01 19.01 20.01 22.01 24.01 26.01 27.01 29.01 31.01 02.02 03.02 05.02 07.02 09.02 10.02 12.02 14.02 16.02 17.02 19.02 21.02	

			24.02 26.02 28.02 01.03 02.03 04.03 06.03 09.03 11.03 13.03 15.03 16.03 18.03 20.03 22.03 23.03 25.03 27.03 29.03 30.03 01.04 03.04 05.04 06.04 08.04 10.04	
8 занятие	Тема. Управление вертолётom, прохождение «воздушной трассы». Соединение всех отработанных упражнений в единый полёт по указанному маршруту.	14	12.04 13.04 15.04 17.04 19.04 20.04 22.04 24.04 26.04 27.04 03.05 04.05 06.05 08.05	
9 занятие	Тема. Повторение пройденного материала.	4	10.05 11.05 13.05 15.05	
10 занятие	Тема. Проведение школьных соревнований. Подготовка к районным соревнованиям. Итоговое занятие.	8	17.05 18.05 20.05 22.05 24.05 25.05 27.05 29.05	

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Педагогические методики и технологии:

Формируемые компетенции:

Инженерные компетенции. В рамках образовательной программы «Школа юного пилота» основное внимание направлено на интеллектуальное и личностное развитие, а также на приобретение первоначальных навыков работы с простейшими инструментами и материалами. Это уровень элементарной технической грамотности и информационной культуры.

Специальные технические компетенции. В рамках данной программы формируются конкретные технические умения и навыки работы с материалами и инструментами, схемами и чертежами. Они получают первоначальные навыки корректировки и отладки, осваивают приемы проведения испытаний и исследований.

Универсальные технические компетенции. Эти компетенции, в основном, формируются за счет интеграции предметных областей и основаны на формировании универсальных учебных действий, развитии критического мышления, приобретению опыта работы в коллективе, малых группах и индивидуально.

Перечень дидактических средств: мультимедийная доска, плакаты, макеты БЛА.

ЭОР: <http://airhobby.ucoz.ru/publ/> <http://www.avmodels.ru/models/>

Информационные источники

Основные

1. М. Луцкий. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы управления беспилотных летательных аппаратов» – Общество с ограниченной ответственностью «Геоскан», 2022;
2. Сайт <https://docs.geoscan.aero/ru/master/index.html> - Документация Геоскан «Пионер».
3. Сайт <https://www.lektorium.tv/drones> - Курс «Дроны. Автономные беспилотные воздушные системы».
4. Сайт <https://clover.coex.tech/ru/metod.html> - Учебно-методическое пособие БПЛА.
5. Белинская Ю.С. Реализация типовых маневров четырехвинтового вертолета. Молодежный научно-технический вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2013. №4. Режим доступа: <http://sntbul.bmstu.ru/doc/551872.html> (дата обращения 31.10.2016).
6. Гурьянов А. Е. Моделирование управления квадрокоптером Инженерный вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2014 №8 Режим доступа: <http://engbul.bmstu.ru/doc/723331.html> (дата обращения 31.10.2016).
7. Ефимов. Е. Програмируем квадрокоптер на Arduino: Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/227425/> (дата обращения 31.10.2016).
8. Институт транспорта и связи. Основы аэродинамики и динамики полета. Рига, 2010. Режим доступа: http://www.reaa.ru/yabbfilesB/Attachments/Osnovy_ajerodtnamiki_Riga.pdf (дата обращения 31.10.2016).
9. Канатников А.Н., Крищенко А.П., Ткачев С.Б. Допустимые пространственные траектории беспилотного летательного аппарата в вертикальной плоскости.
10. Наука и образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2012. №3. Режим доступа: <http://technomag.bmstu.ru/doc/367724.html> (дата обращения 31.10.2016).
11. Мартынов А.К. Экспериментальная аэродинамика. М.: Государственное издательство оборонной промышленности, 1950. 479 с. 13. Мирошник И.В. Теория

автоматического управления. Линейные системы. СПб: Питер, 2005. 337

Дополнительные

1. Редакция Tom's Hardware Guide. FPV- мультикоптеры: обзор технологии и железа. 25 июня 2014. Режим доступа:

http://www.thg.ru/consumer/obzor_fpv_multicopterov/print.html (дата обращения 31.10.2016).

Лекции от «Коптер-экспресс» <https://youtu.be/GtwG5ajQJvA?t=1344>

Список литературы, рекомендованный учащимся, для успешного освоения данной образовательной программы

1. Лекции от «Коптер-экспресс» <https://youtu.be/GtwG5ajQJvA?t=1344> 2.

<https://www.youtube.com/watch?v=FF6z-bCo3T0> 3. <http://alexgyver.ru/quadcopters>

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид контроля: устный, письменный, практический.

Периодичность: промежуточный, итоговое оценивание.

Формы и методы отслеживания результатов: опрос, тестирование, зачёт на авиасимуляторе.

Формы фиксации результатов: диагностическая карта результатов освоения программы.

Диагностическая карта первого года обучения

№ ПП	Ф.И.	Название теста и результат														
		Знание названий: основных частей моделей (планеров, вертолётов, их назначение)			Умение изготавливать и управлять планером (бросок на точность и дальность)			Умение управлять вертолётom (взлёт, посадка, движение по прямой)			Умение настраивать пульт управления микровертолёта (соединение, переключение режимов, триммирование)			Умение пользоваться зарядными устройствами (характеристики, режимы, функции)		
1																
Общий средний балл по группе																

План работы на 2023-2024 год.

Название мероприятия	Сроки проведения
1. Общий сбор секции. Родительское собрание учащихся первого года обучения.	сентябрь
2. Участие в мастер классе посвящённому дню семьи	сентябрь
3. Испытание технических устройств.	сентябрь-октябрь
4. Участие в районном соревновании по дрон-рейсингу.	март
5. Индивидуальные консультации, беседы с родителями.	сентябрь - май
6. Участие в соревнованиях, мероприятиях, акциях, выставках	в течение года
7. Участие в итоговом отчетном занятии	май