

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОДА НОВОЧЕРКАССКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА № 1»
ИМЕНИ В.В. ГОРБАТКО

ПРИНЯТА
на заседании
педагогического совета
Протокол от 25.12.2024г. № 3

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБУ ДО ЦТТ №1
имени В.В. Горбатко
Н.А. Галенко
Приказ от 25.12.2024г. № 274

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ОПЕРАТОР FPV-ДРОНА»

Подвид программы: разноуровневая

Уровень программы: базовый

Целевая аудитория (возраст): от 12 до 17 лет

Срок реализации: 2 года (432 часа):

1 год обучения – 216 часов;

2 год обучения – 216 часов.

Форма обучения: очная

Разработчик: педагог дополнительного
образования Тарасова Людмила Анатольевна

г. Новочеркасск
2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Пояснительная записка (основные характеристики программы).....	3
1.2. Цель и задачи программы	7
1.3. Содержание программы	9
1.4. Планируемые результаты	12
II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	14
2.1. Календарный учебный график	14
2.2. Условия реализации программы	14
2.3. Методическое обеспечение	14
2.4. Формы аттестации	16
2.5. Диагностический инструментарий (оценочные материалы)	17
2.6. Рабочие программы учебных курсов, дисциплин, модулей	17
2.7. Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы.....	17
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	20
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	22
Приложение 1	22
Приложение 2	36
Приложение 3	40
Приложение 4	43

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка (основные характеристики программы)

Нормативно-правовая база

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).

2. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».

3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

4. Федеральный закон от 13.07.2020 № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере».

5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 № 3.

6. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации от 30.11.2016 № 11.

7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

11. Приказ Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

13. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации

образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).

14. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

15. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей).

16. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации».

17. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 № АБ-3935/06 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»).

18. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

19. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.368521 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

20. Постановление Правительства Ростовской области от 08.12.2020 № 289 «О мероприятиях по формированию современных управленческих решений и организационно-экономических механизмов в системе дополнительного

образования детей в Ростовской области в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

21. Приказ министерства общего и профессионального образования Ростовской области от 01.08.2023 № 718 «О проведении независимой оценки качества дополнительных общеразвивающих программ в Ростовской области».

22. Приказ министерства общего и профессионального образования Ростовской области от 03.08.2023 № 724 «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в Ростовской области.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Оператор FPV-дрона» имеет техническую направленность.

Актуальность программы

Актуальность программы продиктована требованиями времени и состоит в том, что она реализует потребности обучающихся в техническом творчестве, развивает инженерное мышление, соответствует социальному заказу общества в подготовке технически грамотных специалистов. Система занятий сформирована так, что позволяет выявлять и развивать индивидуальные способности, формировать прогрессивную направленность личности, способствует общему развитию и воспитанию школьника.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью программы является то, что учащиеся получают знания и навыки, необходимые для дальнейшего применения в настоящем и будущем. Программа реализует потребности обучающихся в техническом творчестве, развивает инженерное мышление, соответствует социальному заказу общества в подготовке технически грамотных специалистов.

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность программы состоит в повышенном интересе учащихся к беспилотной авиации как инновационному направлению развития современной техники. Развитие современных и перспективных технологий позволяет сегодня беспилотным летательным аппаратам успешно выполнять такие функции, которые в прошлом были им недоступны или выполнялись другими силами и средствами. Благодаря увеличению возможностей и повышению доступности дронов, потенциал использования их в разных сферах экономики стремительно растёт. Это создало необходимость в новой профессии: оператор беспилотных авиационных систем (БАС). Именно поэтому важно правильно подготовить и сориентировать будущих специалистов, которым предстоит жить и работать в новую эпоху

повсеместного применения беспилотных летательных аппаратов и робототехники. Программа позволяет не только получить ребенку инженерные навыки моделирования, конструирования, программирования и эксплуатации БПЛА, но и подготовить обучающихся к планированию и организации работы над разноуровневыми техническими проектами, а также нацеливает на осознанный выбор в дальнейшем вида деятельности в техническом творчестве или профессии: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, программист БПЛА, оператор БПЛА. В основе программы - комплексный подход в подготовке обучающихся. Современный оператор беспилотных летательных аппаратов должен владеть профессиональной терминологией, разбираться в сборочных чертежах агрегатов и систем беспилотных летательных аппаратов, иметь навык по пилотированию в любых погодных условиях, сборке и починке БПЛА. При изготовлении моделей подростки сталкиваются с решением вопросов аэродинамики, информационных технологий, они используют инженерный подход к решению встречающихся проблем.

Адресат программы

Адресат программы: дети от 12 до 17 лет. Состав группы- разновозрастной, девочки и мальчики. Круг интересов детей– увлеченность творчеством. Набор учащихся в группы – свободный.

Режим занятий

Режим занятий:

- занятия 1 года обучения (6 часов в неделю) проводятся 3 раза в неделю по 2 часа;
- занятия 2 года обучения (6 часов в неделю) проводятся 3 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность 1 академического часа- 45 минут, перерыв -10 минут. Приведённая нагрузка является оптимальной с учетом возрастных физических и психологических особенностей обучающихся.

Сроки, объем и уровень реализации программы

Срок реализации программы- 2 года, объем - 432 часа, уровень- базовый, в том числе:

- 1 год обучения, объем - 216 часов, уровень- стартовый;
- 2 год обучения, объем - 216 часов, уровень- базовый.

Программа реализуется по трем уровням освоения: стартовый уровень – этап введения в программу, базовый уровень – этап изучения различных методик, формирование навыков творческой самостоятельности.

Особенности организации образовательного процесса

Форма проведения занятий - групповые занятия с индивидуальным подходом, направлены на активизацию познавательных процессов, сочетают интеллектуальную, практическую и самостоятельную деятельность.

Форма обучения

Форма обучения- очная.

Формы организации образовательного процесса

Формы организации образовательного процесса:

- фронтальная работа со всей группой (презентации, контрольные опросы);
- коллективная работа (проектная деятельность, подготовка событий, конкурсов);
- индивидуальная творческая деятельность (самостоятельная работа с помощью наставника).

Виды (формы) занятий

Формы проведения занятий:

- традиционные формы: беседы, практические занятия;
- различные виды интерактивных методик: сюжетно-ролевые, деловые игры и конкурсы, мастер-классы, творческая лаборатория, проектная мастерская, тренинги;
- защита презентаций.

Перечень форм подведения итогов

Перечень форм подведения итогов: промежуточный и итоговый контроль.

Формы подведения итогов: тестирование, защита проекта, выставка.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование начальных знаний и инженерных навыков в области проектирования, моделирования, конструирования, программирования и эксплуатации сверхлегких летательных дистанционно пилотируемых летательных аппаратов.

Задачи:

развивающие (личностные):

Развитие регулятивных универсальных учебных действий

- способность организовать учебную деятельность: целеполагание; планирование; прогнозирование; контроль; коррекция; оценка;
- способность к целеполаганию, планированию, прогнозированию, корректировке и к оценке (выделение и осознание учащимися того, что

уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения).

Развить познавательные универсальные учебные действия:

- ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи;
 - отбирать необходимые источники информации среди предложенных педагогом;
 - добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах;
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний;
- преобразовывать полученную информацию из одной формы в другую: составлять и сочинять; представлять информацию в других формах.

Развить коммуникативные универсальные учебные действия:

- донести свою позицию до других: оформить свои мысли в устной и письменной речи, а также в движениях;
- донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и уметь ее обосновать, приводя аргументы;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы;
 - учиться уважительно относиться к позиции другого. Учиться договариваться.

воспитательные (метапредметные):

- формирование готовности и способности учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- формирование их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- формирование системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности;
- развитие социальных компетенций, правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы;
- формирование способности к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме.

образовательные (предметные):

- формирование знания основ теории полета, практических навыков дистанционного управления квадрокоптером.
- обучение основным приемам сборки, программирования, эксплуатации беспилотных летательных систем.
- формирование навыков пилотирования БПЛА в режиме авиасимулятора.

- формировать умения и навыки визуального пилотирования беспилотного летательного аппарата.
- формирование целостного мировоззрения.
- воспитание трудолюбия, патриотизма, морально-этических норм поведения, культуры общения.

1.3. Содержание программы

Учебный план

Таблица 1

Учебный план 1 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля, аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Комплектование		8	8	наполняемость групп
2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	1	2	тестирование
3	Планирование проекта. Общие сведения о БПЛА	10	24	34	Тестирование по темам
4	Обучение управлению БПЛА.	10	22	32	Практическая работа
5	Обучение маневрам	10	30	40	Творческие задания
6	Проектирование полетов для конкурса	14	20	34	Творческие задания
7	Проектирование гоночной трассы.	12	26	38	Презентации, схемы, рисунки
8	Тренировка	2	20	22	Прохождение конкурсной трассы
9	Конкурс.	1	3	4	протоколы соревнований
10	Итоговое занятие		2	2	Тестирование Игра-викторина
	Итого:	60	156	216	

Таблица 2

Учебный план 2 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля, аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	1	2	тестирование
2	Планирование проекта. Общие сведения о БПЛА	10	32	42	Тестирование по темам
3	Обучение управлению БПЛА.	10	22	32	Практическая работа
4	Обучение маневрам	10	30	40	Творческие задания
5	Проектирование полетов для конкурса	14	20	34	Творческие задания
6	Проектирование гоночной трассы.	12	26	38	Презентации, схемы, рисунки
7	Тренировка	2	20	22	Прохождение конкурсной трассы
8	Конкурс.	1	3	4	протоколы соревнований
9	Итоговое занятие		2	2	Тестирование Игра-викторина
	Итого:	60	156	216	

Содержание учебного плана**1 год обучения****Комплектование (8 ч)**

Создание выставочной экспозиции участий в различных турнирах. Проведение показательных выступлений шахматистов с целью рекламы объединения. Создание рекламных объявлений о наборе в объединение, размещение их в соцсетях и родительских чатах. Участие в Дне открытых дверей.

Вводное занятие (2 ч)

Инструктажи по технике безопасности. Правила поведения на занятиях. Знакомство с понятием «БПЛА».

Практическая работа. Эвакуация при ЧС. Внешний осмотр квадрокоптера.

Планирование проекта Общие сведения о БПЛА (42 ч)

Законодательная база для управления личным квадрокоптером. Сфера применения БПЛА. БПЛА и БВС –сходство и различие. Классы БПЛА.

Влияние погодных условий. Устройство квадрокоптера. Назначение полетного контроллера. Камера (примеры воздушной съемки).

Практическая работа. Подготовка квадрокоптера к полету.

Обучение управлению БПЛА. (32 ч)

Включение-выключение. Взлет-посадка. Подъем вверх-спуск вниз. «Безголовый» режим. Пролет 2-5метров вперед-назад. Отработка данных элементов в связке.

Практическая работа. Тренировочные полеты.

Обучение маневрам (40 ч)

Поворот через борт вокруг продольной оси. Ускорения. Наклоны. Перевороты через борт вокруг поперечной оси. Развороты в вертикальной плоскости.

Практическая работа. Практическая отработка маневров.

Проектирование полетов для конкурса (34 ч)

Выбор помещения для трассы. Отработка технически возможных маневров. Маневрирование в помещении. Визуальный контроль за полетом.

Практическая работа. Разработка и подготовка правил для участников конкурса, учитывающих технические характеристики квадрокоптеров.

Проектирование гоночной трассы (38 ч)

Эскиз гоночной трассы. Чертеж гоночной трассы. Макеты ориентиров трассы.

Практическая работа. Подготовка технического обеспечения для соревнований.

Тренировка (22 ч)

Конкурсные правила. Техника безопасности во время соревнований. Тренировочные полеты по трассе конкурса.

Практическая работа. Тренировочные полеты по трассе конкурса.

Конкурс (4 ч)

Правила конкурса.

Практическая работа. Участие в конкурсе.

Итоговое занятие (2 ч) Итоги года. Задание на лето.

Практическая работа. Игра-викторина «История БПЛА»

2 год обучения

Комплектование (8 ч)

Создание выставочной экспозиции участий в различных турнирах. Проведение показательных выступлений шахматистов с целью рекламы объединения. Создание рекламных объявлений о наборе в объединение, размещение их в соцсетях и родительских чатах. Участие в Дне открытых дверей.

Вводное занятие (2 ч)

Инструктажи по технике безопасности. Правила поведения на занятиях. Знакомство с понятием «БПЛА».

Практическая работа. Эвакуация при ЧС. Внешний осмотр квадрокоптера.

Планирование проекта Общие сведения о БПЛА (34 ч)

Законодательная база для управления личным квадрокоптером. Сфера применения БПЛА. БПЛА и БВС –сходство и различие. Классы БПЛА. Влияние погодных условий. Устройство квадрокоптера. Назначение полетного контроллера. Камера (примеры воздушной съемки).

Практическая работа. Подготовка квадрокоптера к полету.

Обучение управлению БПЛА. (32 ч)

Включение-выключение. Взлет-посадка. Подъем вверх-спуск вниз. «Безголовый» режим. Пролет 2-5метров вперед-назад. Отработка данных элементов в связке.

Практическая работа. Тренировочные полеты.

Обучение маневрам (40 ч)

Поворот через борт вокруг продольной оси. Ускорения. Наклоны. Перевороты через борт вокруг поперечной оси. Развороты в вертикальной плоскости.

Практическая работа. Практическая отработка маневров.

Проектирование полетов для конкурса (34 ч)

Выбор помещения для трассы. Отработка технически возможных маневров. Маневрирование в помещении. Визуальный контроль за полетом.

Практическая работа. Разработка и подготовка правил для участников конкурса, учитывающих технические характеристики квадрокоптеров.

Проектирование гоночной трассы. (38 ч)

Эскиз гоночной трассы. Чертеж гоночной трассы. Макеты ориентиров трассы.

Практическая работа. Подготовка технического обеспечения для соревнований.

Тренировка (22 ч)

Конкурсные правила. Техника безопасности во время соревнований. Тренировочные полеты по трассе конкурса.

Практическая работа. Тренировочные полеты по трассе конкурса.

Конкурс (4 ч)

Правила конкурса.

Практическая работа. Участие в конкурсе.

Итоговое занятие (2 ч) Итоги года. Задание на лето.

Практическая работа. Игра-викторина «История БПЛА»

1.4. Планируемые результаты

Планируемые результаты освоения программы:

личностные

- умение оценивать значение коллективной работы;
- применение полученных навыков в быту,
- умение передавать свои знания сверстникам;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других

людей;

- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

метапредметные

Общеучебные:

- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Логические:

- анализ объектов с целью выделения признаков;
- синтез - составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- постановка и решение проблемы: формулирование проблемы, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Регулятивные:

- оценка результатов работы.

Коммуникативные:

- планирование учебного сотрудничества с педагогом и сверстниками - определение цели, функций участников, способов взаимодействия

предметные

- развитие и реализация потенциальных творческих способностей учащихся;
- формирование навыка самостоятельного эксплуатации квадрокоптеров;
- углубление знаний учащихся в области аэродинамики;
- упорядочение знаний по истории Отечественной авиации, в том числе беспилотной;
- умение самостоятельно и творчески решать проблемные задачи;
- способность определять причины возникающих трудностей, пути их устранения
- участие в соревнованиях муниципального и областного уровня

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (приложение 1).

2.2. Условия реализации программы

Материально - техническое оснащение программы:

– оборудование: шкафы для хранения квадрокоптеров и методической литературы – 1 шт.; квадрокоптер– 3-5 шт., информационный стенд – 3 шт. стул - 13 шт., рабочее место учащегося - 13 шт., стол – 7 шт. , компьютер, ноутбук - 5 шт., комплект FPV-очков - 1 шт., экран, проектор.

Кадровое обеспечение программы:

Программу реализует педагог дополнительного образования, обладающий достаточным практическим опытом, знаниями, умениями, выполняющий качественно и в полном объеме возложенные на него должностные обязанности. Для успешной реализации программы необходимы: скоординированное взаимодействие учреждения с другими образовательными организациями, работа с родителями.

2.3. Методическое обеспечение

При изучении компьютерных технологий целесообразным является использование проблемного обучения. При постановке учебной задачи исключаются прямые указания на конкретные способы решения и ожидаемый результат. Учащиеся сами выделяют необходимые данные, прогнозируют результат и в зависимости от желаемого результата выбирают способы решения. Такой способ обучения предполагает дифференциацию предлагаемого материала, чтобы учащиеся имели возможность выбора посильного материала. Проблемное обучение способствует формированию внутреннего плана действий, что само содействует интеллектуальному развитию личности. Воспитывающий эффект заключается в том, что каждый выбирает для себя посильную задачу, предполагая, что для решения простой задачи необходимо потратить меньшее количество усилий и поощрение будет соответствующим. Каждый выбирает для себя вершину сам, и это собственная вершина, на которой нет конкурентов, не надо никого толкать, и никто тебя не толкает.

При решении развивающих и воспитательных задач используются элементы технологии развития критического мышления, которая способствует формированию качеств социально активной личности. Большое внимание с

самого начала обучения уделяется лётной практике. Обучающиеся отрабатывают навыки запуска и управления моделью на имеющихся учебно-тренировочных моделях.

При проведении занятий используются следующие методы работы:

1. Словесный метод. Историческая справка по теме. Объяснение последовательности выполнения упражнений.

2. Демонстрационный метод. Педагог выполняет какое-либо упражнение перед обучающимся, на собственном примере показывая технологию и последовательность.

3. Метод соревновательного общения. Учебно-тренировочные запуски. Участие в соревнованиях.

Педагог обучает ребят анализу проделанной работы, приобретенных навыков и подведению итогов соревнований. Вместе с педагогом обучающиеся работают над ошибками. Условия занятий в группе предусматривают атмосферу психологического комфорта, т.е. доброго внимания педагога ко всем без исключения детям с учетом соблюдения необходимого уровня дисциплины. В качестве дидактических материалов на занятиях в лаборатории используются наглядные образцы и действующие учебно-тренировочные модели. Также используется специализированная литература, фото- и видеоматериалы по истории развития авиации, обучающие видеоролики.

Занятия включают организационную теоретическую и практическую части. Организационная часть обеспечивает наличие всех необходимых для работы материалов, пособий и иллюстраций. Теоретическая работа с детьми проводится в форме лекций, диспутов, бесед, анализа практических полетов, разбора полетов в записи; учащиеся проводят исследовательскую работу в области истории Отечественной беспилотной авиации. Практические занятия также разнообразны по своей форме – это конкурсы, игровые занятия, и другое.

Результаты работы определяются степенью освоения практических умений на основе полученных знаний. Критерии успешности определяются результатом участия учащихся объединения в соревнованиях различного уровня. Учебно-тематический материал по теории и практике излагается в развитии, частями. Связь между учебно-тематическими и практическими вопросами прослеживается через анализ практической работы учащихся. Методический анализ: самостоятельное комментирование или с тренером - основной путь совершенствования. Учить ребенка на практических полетах - это значит решать его реальные проблемные ситуации.

На уровне аналитической работы происходит:

- процесс взаимного обогащения - тренер учит и учится сам у ученика;
- понимание того, что нужно сейчас ученику (конкретно) в плане продвижения вперед. При этом учитывается индивидуальный темп развития, осуществляется индивидуальный подход к каждому ученику.

Учащихся обучают одному и тому же, но по-разному. Такой подход обеспечивает овладение важнейшими практическими навыками: умение

объективно оценивать положение, быстро и точно рассчитывать варианты, намечать наиболее целесообразный план .

Методика обучения (формы, приёмы) постоянно разнообразная.

Метод упражнения- подобранные упражнения представляют собой процесс анализа, решения или разыгрывания тематических ситуаций, которые могут быть как: точные теоретические; практико-ориентированные. Моделирование тестовых упражнений направлено на развитие: оперативной памяти, оперативного мышления, функции внимания, восприятия; оценочной функции.

Современное развитие телекоммуникаций в значительной степени расширяет возможности: используя интернет можно получить любую интересующую информацию и видеоматериал. Программа предполагает воспитательную деятельность, поэтому для достижения поставленных целей и задач используются педагогические технологии, такие как, сотрудничество и другие личностно-ориентированные технологии. Воспитательный процесс осуществляется посредством проведения досуговых мероприятий во время школьных каникул: праздник Нового года, День защитника Отечества, 8 Марта, День Победы, День учителя, викторины, интеллектуальные марафоны, акции («Чистый город», «Помощь ветеранам Великой Отечественной Войны», «Мы за здоровый образ жизни», «Мы выбираем жизнь»), что позволяет подросткам свободно общаться между собой и с педагогами.

2.4. Формы аттестации

Решение поставленных в программе задач осуществляется посредством использования различных методов, форм организации обучения и определенных методов и форм проведения контроля уровня обученности.

Способы определения результативности программы:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов:
 - тестирование, анкетирование;
 - опрос, выполнение учащимися диагностических заданий;
 - участие в конкурсах, выставках, соревнованиях;
 - защита проектов;
 - решение задач поискового характера;
 - активность учащихся на занятиях и т.д.

Для отслеживания результативности используется:

Таблица 3

Педагогический мониторинг	Мониторинг образовательной деятельности детей
Контрольные задания и тесты	Самооценка учащегося
Диагностика личностного роста и	Ведение дневника личных

продвижения	достижений
Анкетирование	Портфолио
Педагогические отзывы	Оформление листов индивидуального образовательного маршрута
Ведение журнала учета работы объединения	Оформление фотоотчетов
Знаковая система оценивания (оптимальный, достаточный и критический уровни)	

Формы подведения итогов реализации программы:

- участие в городских, областных, Всероссийских выставках, соревнованиях;
- участие в конкурсах, конференциях, защите творческих работ.

2.5. Диагностический инструментарий (оценочные материалы)

В качестве диагностируемого материала используются тест-карты для определения уровня обученности обучающихся. Уровень знаний определяется как оптимальный, достаточный или критический. Диагностика проводится 2 раза в год по тест-картам (на 1 году обучения- входной контроль) (приложение 2)

Дидактический материал включает в себя:

- папка с разработками теоретических материалов по темам программы;
- тестовые методики, анкеты;
- схемы, шаблоны, эскизы, рисунки, образцы;
- методразработки;
- положения о проведении выставок, конкурсов;
- правила по технике безопасности, правила работы с материалами;
- планы-конспекты занятий.

2.6. Рабочие программы учебных курсов, дисциплин, модулей

Рабочие программы объединений реализуются в рамках дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в течение одного учебного года и имеют следующие разделы: пояснительная записка, цель и задачи, календарно-тематический график, условия реализации программы, методическое обеспечение программы, формы аттестации, диагностический инструментарий, воспитательная работа, список литературы.

2.7. Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания для обучающихся в рамках программы дополнительного образования разработана педагогом дополнительного образования согласно требованиям современного законодательства, в соответствии с Федеральным законом от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся.

Рабочая программа воспитания реализуется в рамках дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Цель воспитательного процесса:

создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме; обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни.

Задачи воспитательного процесса:

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;
- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности.

Планируемые результаты:

- развитие самосознания обучающихся;
- формирование положительного самовосприятия и чувства своей изначальной ценности как индивидуальности, ценности своей жизни и других людей;
- развитие свойств и качеств личности, необходимых для полноценного межличностного взаимодействия;
- формирование уверенности в себе и коммуникативной культуры, навыков разрешения межличностных конфликтов;
- укрепление адаптивности и стрессоустойчивости, оптимизма в отношении к реальности.
- включение обучающихся в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- проявление положительных качеств личности и управление своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;

- проявление дисциплинированности, трудолюбия и упорства в достижении поставленных целей;
- оказание помощи членам коллектива, умение находить с ними общий язык и общие интересы.

Приоритетные направления воспитания

- поддержка семейного воспитания;
- расширение воспитательных возможностей информационных ресурсов;
- гражданское, патриотическое воспитание;
- духовное и нравственное воспитание;
- популяризация научных знаний;
- физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
- трудовое воспитание и профессиональное самоопределение;
- экологическое воспитание.

Формы и технологии проведения воспитательных мероприятий и содержание деятельности, методы воспитательного взаимодействия

1. Работа с коллективом обучающихся

Работа с коллективом обучающихся детского объединения нацелена на:

- формирование практических умений по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

2. Работа с родителями

Работа с родителями обучающихся включает в себя:

- организацию системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение родителей в жизнедеятельность детского объединения (организация и проведение открытых занятий в течение учебного года);
- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей

Календарный план воспитательной работы (приложение 4).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Список рекомендуемой литературы для педагога

1. Институт транспорта и связи. Основы аэродинамики и динамики полета. Рига, 2010. Режим доступа: http://www.reaa.ru/yabbfilesB/Attachments/Osnovy_ajero-dtnamiki_Riga.pdf.
2. 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>.
3. 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>.
4. Канатников А.Н., Крищенко А.П., Ткачев С.Б. Допустимые пространственные траектории беспилотного летательного аппарата в вертикальной плоскости.
5. Наука и образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2012. №3. Режим доступа: <http://technomag.bmstu.ru/doc/367724.html>.
6. Мартынов А.К. Экспериментальная аэродинамика. М.: Государственное издательство оборонной промышленности, 1950. 479 с.
7. Мирошник И.В. Теория автоматического управления. Линейные системы. СПб: Питер, 2005. 337.
7. **Компьютерные программы и ссылки на скачивание**
8. https://yabs.yandex.ru/count/WfeejI_zOoVX2Ld70cKK02FaY2OQbKg bKga4mGHzFfSxUxRVkVE6Er-_u_M6EzmxZzxsxOpQ9PIAh4f5Ha99pYS8Qv4HKjNv197YcOEmKKn1E560A54a9ACcCWeQGIIKT3L2Egf1NRAo0wPivi1aS1KKLle8ievENLSCEeuoTbjaHCPHmi8wMmoOI9GzWQ9uvSt7AR80hOzJbmAqFaxc0hGza-G2j3sJX0LeUoQZ5A3jcHmiGDj0MrhEruGMwvG4T1EQv7H5u06fnwB7fuuwXPe wLCCvbUPIwLCgXKgZKzivUBH-kcCEd7ddKkXKIV-bDehSB0sN51VlDqXM24tNYylnGHeesOIzMNZNGxUEjcLeTcD3ujMmzvqGyAdrR2bfshA7WlDwx56x82kwtgDxc7iwMcmJ3U4XikasN8bKbdfapv6w9aa363hiLhl3JSj9Y5rFPvmiR1rGDUPPiWqMPE77eMjfw33J2XRmFeBnv2REXRCf6Ft634TezCmPWfGC6GDCEAlmtnmYd6HjmYoC9qRuHGfH03RuXbKu-2vdSvsEGk1vlxaeV-mnMqy3vuYMZulyipikzTdf5zBfD9ykyM7A5yxGnMav-TmMh2D5Tm5C8iLt0KmXmpbrxcSY-BUeIYqsOOkoRXI9ok42sz-oWzCvsjuSk-Y9eJIK_si0Bnk7vCU_01SOjYIV-ryHNimUKhsCFHQtrT6XDK3v_rD3DNAfNAgn43kDXB9CglXvrmsaPeC10Y_BLk2K0dlOX0C_xfX_ClYQRhkDAZ96cNUufiOPRjCjbGXgFaZAXcCnrbrf98sPa2fWJqdY3EmBk3uo2IoCBaqcmK48UlghLCtCAj-jLgip72XyWEz7_mcLcqqBZ1FmZZhH9gJ_a0~2?etext=2202.fHwLdh8G1DwNsbmIBb7phteTfOjCz9qSUySECNAPVfDJI-

jK9fmWgBJ0zpuWphJt2qA9_cfLeMxnKkOZrO6IJWxmc2pnb3ZjYWF3cHlydmo.3
35fe2e4712ac5bd8f0415f13eaf8e4fdcd028c4&from=yandex.ru%3Bsearch%26%23x
2F%3B%3Bweb%3B%3B0%3B&q=программа+авиасимулятор&baobab_event_
id=m00w916r5

9. <https://mywebpc.ru/manual/aviasimulatory/>

10. <https://flyings.guru/blog/free-sims/>

11. https://yabs.yandex.ru/count/WluejI_zOoVX2Lcl0uKN0BDecIOQbKgbKga4mGHZfFfSxUxRVkVE6Er-_u_M6ErpddQTGaUBEGTWeG9pm0U540IBtAHAY4aLn_CvjwTGPjPyvr7RYE3H7LKX6ZfzfL9hVqIZqjg5tdkEuxRJ7BXpnFFfV8BuSKRn7sUqZk221sWaMQi_pze9fL5RXvI4b7wIh4HK6Jz9IqWcejBeVJz971rHIIHPYQWo0dV0bCqSc0okWi9A7q7MqQdhYa77qKEHWSj4cyBrwAUp3O6GJOSsIjfp4H-do0AqFavT2j3wE9aBqFPCaWlGzamI5g3jcOnIWBPDSh00RGDjQJbV4qm-gF2r06Q0dAu8txv05Zq-TTHfrzIX6iwfD9TAdr8fL1gTsiwf58_MJsVKYJlN0gDEl6dr5w1WxNXWlhYxGx12hdnZi27u_PgEfzlc6oyoq45ehhOnM6vyM7HQjYRRaZuj1gsz5HDsKDWbC8QiOUNfwV1CjqG6YwJPikLI6MbJ_eOeMUIC80jXls6cnQJaBeUJxXOs3gWwqmpP9hCIM7hAUWm4yeUIZ26Z05Ary5Ckhx7YEaOdOOnmtnmYd6HjmYoC9qRuHGfH03RuXBKu-2vdSvsEGk1vixtSG4-CCmaOXh7pm13wl_rOd2zRqwKRW-Dm4iL_vEgu4j-Le_PSJBp_ef8rwOPfWkCBCCqmKkYtg4ejDc6BicuKYwaQR77Goj1E4J8ymsqc2QHnkz-oWzCvsbvtPO_700dgo3xV19VenxS47uFKeP_cl3IvpN6T-I-kwpeNB7DUPrtexBdbkpMSzpSoLIgNoQiG0BZPJJBbn7D13P1kXmK0m_030Nv2CLDjf89uq7XohrAdPIf7DgeOzmvi1NFuWZKi8lwVYrQK7gCsWlYuMsF6mns26hvp9ygINxqSxrKIKjGuEF67NTG5kIHhwgLh2r3KUdCNoOBouGqBcd37CVv3ZPWRHgQe3Zzh4IDwMmKhVcWinz1_UL2spKYMxruSolAPMwLldZK1~2?etext=2202.fHwLdh8G1DwNsbmIBb7phteTfOjCz9qSUySECNAPVfDJI-jK9fmWgBJ0zpuWphJt2qA9_cfLeMxnKkOZrO6IJWxmc2pnb3ZjYWF3cHlydmo.335fe2e4712ac5bd8f0415f13eaf8e4fdcd028c4&from=yandex.ru%3Bsearch%26%23x2F%3B%3Bweb%3B%3B0%3B&q=программа+авиасимулятор&baobab_event_id=m00wbU0pip

2.Список рекомендуемой литературы для обучающихся и родителей

1. 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>.
2. Гурьянов А. Е. Моделирование управления квадрокоптером Инженерный вест- ник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон.журн. 2014 №8 Режим досту- па:<http://engbul.bmstu.ru/doc/723331.html>.
3. Канатников А.Н., Крищенко А.П., Ткачев С.Б. Допустимые пространственные траектории беспилотного летательного аппарата в вертикальной плоскости.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Календарный учебный график

Таблица 4

Календарный учебный график 1 года обучения

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1		Комплектование	8				
		Создание выставочной экспозиции участников в различных турнирах	2		Презентация	ул. Гагарина, 108в	Наполняемость групп
		Проведение показательных выступлений шахматистов с целью рекламы объединения,	2		Презентация	ул. Гагарина, 108в	Наполняемость групп
		Создание рекламных объявлений о наборе в объединение, размещение их в соцсетях и родительских чатах	2		Открытое занятие	ул. Гагарина, 108в	Наполняемость групп
		Участие в Дне открытых дверей	2		Открытое занятие	ул. Гагарина, 108в	Наполняемость групп
2		Вводное занятие Техника безопасности	2				
		Вводное занятие Техника безопасности	2		Беседа	ул. Гагарина, 108в	Тестирование
3		Планирование проекта Общие сведения о БПЛА	34				
		Законодательная база для управления личным квадрокоптером.	2		Лекция	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Законодательная база для управления личным квадрокоптером.	2		Лекция	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Сфера применения БПЛА.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		БПЛА и БВС – сходство и различие. Классы БПЛА.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Устройство квадрокоптера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Устройство квадрокоптера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Устройство квадрокоптера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам

		Назначение полетного контроллера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Назначение полетного контроллера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Назначение полетного контроллера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Назначение полетного контроллера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Камера (примеры воздушной съемки).	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Камера (примеры воздушной съемки).	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Камера (примеры воздушной съемки).	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Камера (примеры воздушной съемки).	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Камера (примеры воздушной съемки).	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Практическая работа. Подготовка квадрокоптера к полету.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Подготовка квадрокоптера к полету.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
4		Обучение управлению БПЛА	32				
		Включение-выключение.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Взлет-посадка.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Подъем вверх-спуск вниз.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Подъем вверх-спуск вниз.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Подъем вверх-спуск вниз.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		«Безголовый» режим.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		«Безголовый» режим.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа

		«Безголовый» режим.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Пролет 2-5метров вперед-назад.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Пролет 2-5метров вперед-назад.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Отработка данных элементов в связке.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Тренировочные полеты.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Тренировочные полеты.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Тренировочные полеты.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Тренировочные полеты.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Тренировочные полеты.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	зачет
5		Обучение маневрам	40				
		Поворот через борт вокруг продольной оси.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Поворот через борт вокруг продольной оси.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Ускорения. Наклоны.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Ускорения. Наклоны.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Перевороты через борт вокруг поперечной оси.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Перевороты через борт вокруг поперечной оси.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Перевороты через борт вокруг поперечной оси.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания

		Развороты в вертикальной плоскости.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Развороты в вертикальной плоскости.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Развороты в вертикальной плоскости.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Развороты в вертикальной плоскости.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Развороты в вертикальной плоскости.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	зачет
6		Проектирование полетов для конкурса	34				
		Выбор помещения для трассы.	2		«Мозговой штурм»	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Отработка технически возможных маневров.	2		«Мозговой штурм»	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Отработка технически возможных маневров.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Отработка технически возможных маневров.	2		«Мозговой штурм»	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Отработка технически возможных маневров.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Маневрирование в помещении.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания

		Маневрирование в помещении.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Маневрирование в помещении.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Маневрирование в помещении.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Маневрирование в помещении.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Визуальный контроль за полетом.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Визуальный контроль за полетом.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Визуальный контроль за полетом.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Визуальный контроль за полетом.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Визуальный контроль за полетом.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Разработка и подготовка правил для участников конкурса, учитывающих технические характеристики квадрокоптеров	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Разработка и подготовка правил для участников конкурса, учитывающих технические характеристики квадрокоптеров	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Разработка и подготовка правил для участников конкурса, учитывающих технические характеристики квадрокоптеров	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
7		Проектирование гоночной трассы	38				
		Эскиз гоночной трассы.	2		«Мозговой штурм»	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Эскиз гоночной трассы.	2		«Мозговой штурм»	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Чертеж гоночной трассы.	2		«Мозговой штурм»	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Чертеж гоночной трассы.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Чертеж гоночной трассы.	2		«Мозговой штурм»	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки

		Чертеж гоночной трассы.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Макеты ориентиров трассы.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Макеты ориентиров трассы.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Макеты ориентиров трассы.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Подготовка технического обеспечения для соревнований.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Подготовка технического обеспечения для соревнований.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Подготовка технического обеспечения для соревнований.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Подготовка технического обеспечения для соревнований.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Подготовка технического обеспечения для соревнований.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Подготовка технического обеспечения для соревнований.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Подготовка технического обеспечения для соревнований.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Подготовка технического обеспечения для соревнований.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Подготовка технического обеспечения для соревнований.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
8		Тренировка	22				
		Конкурсные правила .	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Прохождение конкурсной трассы
		Техника безопасности во время соревнований.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Прохождение конкурсной трассы
		Техника безопасности во время соревнований.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Прохождение конкурсной трассы

		Тренировочные полеты по трассе конкурса.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Прохождение конкурсной трассы
		Тренировочные полеты по трассе конкурса.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Прохождение конкурсной трассы
		Тренировочные полеты по трассе конкурса.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Прохождение конкурсной трассы
		Тренировочные полеты по трассе конкурса.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Прохождение конкурсной трассы
		Тренировочные полеты по трассе конкурса.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Прохождение конкурсной трассы
		Тренировочные полеты по трассе конкурса.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Прохождение конкурсной трассы
		Тренировочные полеты по трассе конкурса.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Прохождение конкурсной трассы
		Тренировочные полеты по трассе конкурса.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Прохождение конкурсной трассы
9		Конкурс	4				
		Участие в конкурсе.	2		Конкурс	ул. Гагарина, 108в	протоколы соревнований
		Участие в конкурсе.	2		Конкурс	ул. Гагарина, 108в	протоколы соревнований
10		Итоговое занятие	2				
		Итоги года. Задание на лето.	2		Игра-викторина «История БПЛА»	ул. Гагарина, 108в	Тестирование Игра
		ИТОГО	216				

Таблица 5

Календарный учебный график 2 года обучения

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
-------	------	--------------	--------------	--------------------------	---------------	------------------	----------------

				ия			
1		Вводное занятие Техника безопасности	2				
		Вводное занятие Техника безопасности	2		Беседа	ул. Гагарина, 108в	Тести- рование
2		Планирование проекта Общие сведения о БПЛА	42				
		Законодательная база для управления личным квадрокоптером.	2		Лекция	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Законодательная база для управления личным квадрокоптером.	2		Лекция	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Сфера применения БПЛА.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		БПЛА и БВС – сходство и различие. Классы БПЛА.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Устройство квадрокоптера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Устройство квадрокоптера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Устройство квадрокоптера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Устройство квадрокоптера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Устройство квадрокоптера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Назначение полетного контроллера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Назначение полетного контроллера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Назначение полетного контроллера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Назначение полетного контроллера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Назначение полетного контроллера.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам

		Камера (примеры воздушной съемки).	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Камера (примеры воздушной съемки).	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Камера (примеры воздушной съемки).	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Камера (примеры воздушной съемки).	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Практическая работа. Подготовка квадрокоптера к полету.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
		Подготовка квадрокоптера к полету.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Тестирование по темам
3		Обучение управлению БПЛА	32				
		Включение-выключение.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Взлет-посадка.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Подъем вверх-спуск вниз.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Подъем вверх-спуск вниз.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Подъем вверх-спуск вниз.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		«Безголовый» режим.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		«Безголовый» режим.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		«Безголовый» режим.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Пролет 2-5метров вперед-назад.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Пролет 2-5метров вперед-назад.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Отработка данных элементов в связке.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа

		Тренировочные полеты.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Тренировочные полеты.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Тренировочные полеты.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Тренировочные полеты.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Практическая работа
		Тренировочные полеты.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	зачет
4		Обучение маневрам	40				
		Поворот через борт вокруг продольной оси.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Поворот через борт вокруг продольной оси.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Ускорения. Наклоны.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Ускорения. Наклоны.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Перевороты через борт вокруг поперечной оси.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Перевороты через борт вокруг поперечной оси.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Перевороты через борт вокруг поперечной оси.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Развороты в вертикальной плоскости.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Развороты в вертикальной плоскости.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Развороты в вертикальной плоскости.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Развороты в вертикальной плоскости.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания

		Развороты в вертикальной плоскости.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Практическая отработка маневров.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	зачет
5		Проектирование полетов для конкурса	34				
		Выбор помещения для трассы.	2		«Мозговой штурм»	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Отработка технически возможных маневров.	2		«Мозговой штурм»	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Отработка технически возможных маневров.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Отработка технически возможных маневров.	2		«Мозговой штурм»	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Отработка технически возможных маневров.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Маневрирование в помещении.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Маневрирование в помещении.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Маневрирование в помещении.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Маневрирование в помещении.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Маневрирование в помещении.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания

		Визуальный контроль за полетом.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Визуальный контроль за полетом.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Визуальный контроль за полетом.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Визуальный контроль за полетом.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Разработка и подготовка правил для участников конкурса, учитывающих технические характеристики квадрокоптеров	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Разработка и подготовка правил для участников конкурса, учитывающих технические характеристики квадрокоптеров	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
		Разработка и подготовка правил для участников конкурса, учитывающих технические характеристики квадрокоптеров	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Творческие задания
6		Проектирование гоночной трассы	38				
		Эскиз гоночной трассы.	2		«Мозговой штурм»	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Эскиз гоночной трассы.	2		«Мозговой штурм»	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Чертеж гоночной трассы.	2		«Мозговой штурм»	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Чертеж гоночной трассы.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Чертеж гоночной трассы.	2		«Мозговой штурм»	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Чертеж гоночной трассы.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Макеты ориентиров трассы.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Макеты ориентиров трассы.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки
		Макеты ориентиров трассы.	2		Практическое занятие	ул. Гагарина, 108в	Презентации, схемы, рисунки

		Тренировочные полеты по трассе конкурса.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Прохождение конкурсной трассы
		Тренировочные полеты по трассе конкурса.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Прохождение конкурсной трассы
		Тренировочные полеты по трассе конкурса.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Прохождение конкурсной трассы
		Тренировочные полеты по трассе конкурса.	2		Тренинг	ул. Гагарина, 108в	Прохождение конкурсной трассы
8		Конкурс	4				
		Участие в конкурсе.	2		Конкурс	ул. Гагарина, 108в	протоколы соревнований
		Участие в конкурсе.	2		Конкурс	ул. Гагарина, 108в	протоколы соревнований
9		Итоговое занятие	2				
		Итоги года. Задание на лето.	2		Игра-викторина «История БПЛА»	ул. Гагарина, 108в	Тестирование Игра
		ИТОГО	216				

Методика определения уровня обученности обучающихся

Тест-карта уровня знаний и умений учащихся

Уровень знаний определяется как оптимальный, достаточный или критический. Диагностика проводится 2 раза в год по тест-картам.

Таблица 6

Объединение _____

Год обучения _____

Дата _____

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	вопросы										задания					результат
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5		
1.																	
2.																	

**1.Тест-карта определения уровня знаний и умений
кандидата в объединение «Оператор FPV-дрона» на 1-ый
год обучения**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Назови направления движения (вверх, вниз, вперед, назад, вправо, влево) (6 правильных ответов – оптимальный уровень, 4 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
2. Назови стороны горизонта (север, юг, восток, запад) (4 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
3. Назови размер предмета (большой-маленький) (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
4. Перечисли известные тебе летательные аппараты (5 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
5. Отгадай загадки (вопросы на логическое мышление в соответствии с возрастом) (5 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Начертить квадрат (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).
2. Графический диктант (клетка влево, 2 клетки вправо и т. д.) (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).

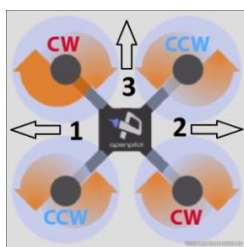
3. Выполнить упражнения на координацию движений и внимание. (называется одно движение, а показывается другое-выполнять то, что назвали).

**2. Тест-карта определения уровня знаний и умений
учащегося объединения «Оператор FPV-дрона», освоившего
программу 1-го полугодия 1-го года обучения**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое Квадрокоптер?

- 1) это беспилотный летательный аппарат
- 2) обычно управляется пультом дистанционного управления с земли
- 3) имеет один мотор с двумя пропеллерами
- 4) имеет четыре мотора (или меньше) с четырьмя пропеллерами



2. В Российском законодательстве установлена максимальная масса квадрокоптера не требующего специального разрешения на полеты:

- 1) до 250 грамм 2) до 500 грамм
- 3) до 1000 грамм 4) _____

3. На картинке представлен квадрокоптер и схематично показано направление вращения винтов. Укажи верное направление движения «вперед» квадрокоптера:

- 1) 1 2) 2 3) 3

4. Что такое электронный регулятор оборотов?

- 1) устройство для управления оборотами электродвигателя, применяемое на радиоуправляемых моделях с электрической силовой установкой
- 2) устройство для управления оборотами резиномоторного двигателя
- 3) устройство для управления оборотами сервомашинки

5. Чем лучше использование бесколлекторного двигателя?

- 1) лучшее соотношение масса/мощность, лучшее КПД
- 2) легче 3) компактнее
- 4) меньше греются 5) практически не создают помех

(5 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 0-1 – критический уровень).

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Выполнить подготовку квадрокоптера для полета
2. Выполнить упражнение «Взлет-посадка»

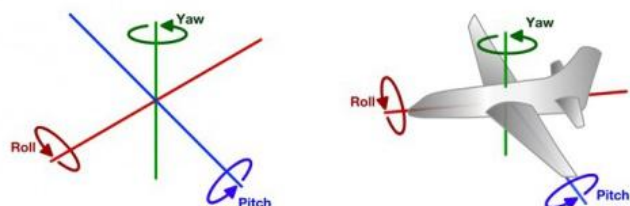
3. Выполнить упражнения «Полет вперед-назад» и «Вверх-вниз»
Визуальный контроль.

**3. Тест- карта определения уровня знаний и умений
учащегося объединения «Оператор FPV-дрона», освоившего
программу 1-го года обучения**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Посмотри на рисунок и укажи, каким словом отмечен тангаж:

1) Roll 2) Pitch 3) Yaw



2. Посмотри на рисунок и укажи, каким словом отмечен крен:

1) Roll 2) Pitch 3) Yaw

3. Посмотри на рисунок и укажи, каким словом обозначается рыскание: 1) Roll
2) Pitch 3) Yaw

4. Как расшифровывается аббревиатура FPV?

1) носимая камера 2) полеты без управления 3) вид от первого лица

5. Полётный контроллер – это:

1) электронное устройство, управляющее положением камеры для записи видео

2) электронное устройство, управляющее полётом летательного аппарата.

3) электронное устройство для связи через спутник

5 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Выполнить упражнение «Поворот через борт вокруг продольной оси».

2. Выполнить упражнение «Переворот через борт вокруг поперечной оси».

3. Выполнить полет по заданной траектории.

**4. Тест-карта определения уровня знаний и умений
учащегося объединения «Оператор FPV-дрона», освоившего
программу 1-го полугодия 2-го года обучения**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Что делать если квадрокоптер ударился о землю и потерял управление?

1) _____ 2) _____ 3) _____

2. Что обязательно нужно проверить ПЕРЕД вылетом?

1) Затянутость гаек пропеллеров и отсутствие болтающихся проводов

- 2) Заряд аккумуляторов и правильность установки пропеллеров
- 3) Крепление и целостность защиты пропеллеров
3. Что НЕЛЬЗЯ делать во время полета?
 - 1) Стоять сбоку от зоны полётов
 - 2) Двигать стиками в крайние положения
 - 3) Медленно летать
 - 4) Летать выше собственного роста
4. Что делать сразу после приземления?
 - 1) Сфотографироваться на телефон
 - 2) Выключить пульт
 - 3) Подойти к коптеру и отключить его LiPo аккумулятор

**5. Тест- карта определения уровня знаний и умений
учащегося объединения «Оператор FPV-дрона», освоившего
программу 2-го года обучения**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Определи на рисунке тангаж:
 - 1) Roll 2) Pitch 3) Yaw
 2. Определи на рисунке крен:
 - 1) Roll 2) Pitch 3) Yaw
 3. Посмотри на рисунок и укажи, каким словом обозначается рыскание:
 - 1) Roll 2) Pitch 3) Yaw
 4. Как расшифровывается аббревиатура FPV?
 - 1) носимая камера 2) полеты без управления 3) вид от первого лица
 5. Полётный контроллер – это:
 - 1) электронное устройство, управляющее положением камеры для записи видео
 - 2) электронное устройство, управляющее полётом летательного аппарата.
 - 3) электронное устройство для связи через спутник
- 5 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Выполнить упражнение «Поворот через борт вокруг продольной оси».
2. Выполнить упражнение «Переворот через борт вокруг поперечной оси».
3. Выполнить полет по заданной траектории.

Техника безопасности в объединении «Оператор FPV-дрона»

Техника безопасности при работе с электрическим оборудованием.

Перед началом работы следует убедиться в исправности электропроводки, выключателей, штепсельных розеток, при помощи которых оборудование включается в сеть, его работоспособности,

Требования безопасности во время работы

Во избежание повреждения изоляции проводов и возникновения коротких замыканий не разрешается перекручивать кабели вешать что-либо на провода, выдергивать штепсельную вилку из розетки за шнур (усилие должно быть приложено к корпусу вилки).

Для исключения поражения электрическим током запрещается: часто включать и выключать компьютер без необходимости, прикасаться к экрану и к тыльной стороне блоков компьютера, работать на средствах вычислительной техники, периферийном оборудовании и авиамоделях мокрыми руками, работать на средствах вычислительной техники, периферийном оборудовании и авиамоделях, имеющих нарушения целостности корпуса, нарушения изоляции проводов, неисправную индикацию включения питания, с признаками электрического напряжения на корпусе, класть на средства вычислительной техники и периферийном оборудовании посторонние предметы.

Запрещается под напряжением очищать от пыли и загрязнения электрооборудование.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

При обнаружении неисправности немедленно обесточить электрооборудование, оповестить педагога. Продолжение работы возможно только после устранения неисправности.

Во всех случаях поражения человека электрическим током или получении механической травмы немедленно вызывают врача. До прибытия врача нужно, не теряя времени, приступить к оказанию первой помощи пострадавшему.

При необходимости начать производить искусственную вентиляцию лёгких, а также наружный массаж сердца.

ИВЛ пораженному электрическим током производится до появления дыхания или прибытия врача.

Техника безопасности при работе с беспилотными летательными аппаратами

Дроны и коптеры стали неотъемлемой частью нашей жизни во всем мире, как смартфон. Развитие технологий и снижение стоимости беспилотных летательных аппаратов привело к тому, что остро встает вопрос о получении и повышении навыков пользования дронами и коптерами. Две важные составляющие этой безопасности - безопасное пилотирование дрона и умелое

обращение с самим летательным аппаратом. Сочетание этих двух навыков и гарантирует безопасность полетов.

1) Основное правило безопасности.

Первое и самое важное - **безопасность людей**. Соблюдение элементарных правил техники безопасности. Не стоит браться за управление летательным аппаратом пока вы не чувствуете уверенность в своих навыках. Последствия халатного отношения к данному правилу может привести к возникновению опасной ситуации для того, кто управляет аппаратом или для окружающих. Первые полеты следует проводить с инструктором, на открытом пространстве и на небольшой высоте и удалении.

2) Сбои могут возникнуть из-за ошибки пилота, аппаратного или программного сбоя.

3) У Вас должно быть достаточно силы тяги (мультикоптер должен взлетать при 50% стика газа);

4) Если Вы не справляетесь с управлением, автопилот может потребовать больше тяги, чем доступно. Иначе это приведёт к потере стабилизации полета.

3) Во время учебных полетов не рекомендуется использование жестких и острых деталей (пропеллеров и рамы). Карбон и стекловолокно не поддаются разрушению, это может быть небезопасно при контакте с препятствием.

4) При производстве полётов, нужно:

- убедиться в достаточном безопасном расстоянии зоны полётов от присутствующих людей;

- убедиться, что никто не находится между Вами и летательным аппаратом (зрители должны быть позади пилота);

- при любой аварийной ситуации немедленно прекратить полёт и совершить посадку.

Внимание!

При полном газе средний мультикоптер может развить скорость в 32км/ч.

Полёт рядом с людьми – это угроза их здоровью.

5) Кабель батареи подключать к основной плате только после полной готовности к полету.

6) Передатчик включать, только убедившись в том, что ручка газа находится в нулевом положении

7) После приземления БПЛА немедленно отключить питание.

8) Не выключать передатчик, пока не обесточен летательный аппарат.

9) Настройку и тестирование модели производить со снятыми пропеллерами

10) Не подбирайте аппарат до полной остановки винтов и отключения питания силовой установки.

11) Рассчитывать время полёта БПЛА, чтобы избежать падения модели в результате обесточивания. Сохраняйте мощность для совершения посадки.

12) Важно помнить, что при аварии БПЛА, вынужденной посадке или потере управления летательным аппаратом необходимо:

- бросить полотенце на пропеллеры, так как они могут начать крутиться неожиданно;
- немедленно отключить аккумулятор.

13) Необходимо изучать законодательство РФ:

- при использовании мультикоптера на открытой площадке в населённом пункте (при отсутствии специально отведённого места) избегайте вторжения в частную личную жизнь находящихся в зоне полётов людей и частной собственности.

Календарный план воспитательной работы

Таблица 7

№ п/п	Название мероприятия, события	Цель	Краткое содержание (направление)	Форма проведения	Сроки проведения	Ответственные
1.	Праздничное мероприятие «День открытых дверей»		Художественно-эстетическое направление	праздник	сентябрь	пдо
2.	Акция «Чистый город»		Экологическое воспитание	акция	сентябрь	пдо
3.	Воспитательное мероприятие «Покров – казачий праздник»		Реализация казачьего компонента	праздник	октябрь	пдо
4.	Воспитательное мероприятие «День народного единства»		Гражданско-патриотическое воспитание	праздник	октябрь	пдо
5.	Воспитательное мероприятие «Новогодний маскарад»		Художественно-эстетическое направление	праздник	декабрь	пдо
6.	Воспитательное мероприятие «Блокадный хлеб-символ жизни и надежды»		Гражданско-патриотическое воспитание	тематическое мероприятие	январь	пдо
7.	Воспитательное мероприятие «День Отечества»		Гражданско-патриотическое воспитание	мастер-класс	февраль	пдо
8.	Воспитательное мероприятие «Масленица»		Духовное и нравственное воспитание	праздник	март	пдо
9.	Воспитательное мероприятие «День космонавтики»		Гражданско-патриотическое воспитание	игра-конкурс	апрель	пдо
10.	Воспитательное мероприятие «День Победы в ВОВ»		Гражданско-патриотическое воспитание	игра-конкурс	апрель	пдо
11.	Воспитательное мероприятие «Дети-Ветеранам»		Гражданско-патриотическое воспитание	акция	май	пдо
12.	Воспитательное мероприятие «День защиты детей»		Духовное и нравственное воспитание	праздник	июнь	пдо
13.	Воспитательное мероприятие «День России»		Гражданско-патриотическое воспитание	праздник	июнь	пдо

Цель мероприятий, направленных на экологическое воспитание обучающихся, - формирование у обучающихся чувства бережного отношения к живой природе и окружающей среде, культурному наследию и традициям многонационального народа России.

Цель мероприятий, направленных на гражданско-патриотическое воспитание обучающихся,- развитие личности обучающегося на основе формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку.

Цель мероприятий, направленных на духовно-нравственное воспитание обучающихся,- создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся уважения к старшему поколению.

Цель мероприятий, направленных на реализацию казачьего компонента, воспитание бережного отношения к традициям Дона, изучение традиций донских казаков.