Управление образования администрации муниципального образования
«город Северобайкальск»
Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества «Эврика»

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «31» 08 2026 года

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора МАОУ ДО «ДДТ
«Эврика»
_____ В.В. Авдюшкина

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности

«ЛЁТНОЕ ДЕЛО»

(IT-куб)

Возраст обучающихся: 13 -17 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель программы:
Игнатович Дмитрий Сергеевич,
педагог дополнительного образования

г. Северобайкальск, 2026 год

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1. Пояснительная записка

Программа «Лётное дело» разработана в соответствии с:

– Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. №1726-р);

– Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р).

– Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

– Методическими рекомендациями по реализации основных образовательных программ, дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (под ред. А. А. Бучек [и др.]; БелИРО. – Белгород : БелИРО, 2020).

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на овладение знаниями в области беспилотных летательных аппаратов, умениями и навыками управления ими, что очень востребовано в настоящее время.

Новизна программы

Отличительной особенностью программы является не просто первичное знакомство с высокотехнологичным оборудованием, приобретение навыков управления FPV БПЛА мультироторного типа, но и обучение на отечественном симуляторе полётов «Академия дронов», которая используется для подготовки пилотов, а также при проведении игры «Зарница».

Педагогическая целесообразность настоящей программы заключается в том, что в рамках внеурочной деятельности учащиеся получат метазнания, то есть способность оперировать методами и приемами познания, и метаумения - навыки практического мышления, систематизации и обобщения, анализа информации, критического и технического мышления, а также поиска альтернативных вариантов достижения поставленных целей.

Наряду с этим использование различных инструментов развития гибких навыков обучающихся (игропрактика, командная работа) в сочетании с

развитием у них предметных умений позволит сформировать у школьника целостную систему знаний, умений и навыков.

Социальная значимость. Востребованность беспилотных авиационных систем уже сегодня подтверждена в деятельности целого ряда отраслей отечественной экономики, включая инспекцию состояния энергосетей, картографию и кадастровые работы, и экологический контроль.

Программа «Лётное дело» создана с целью развития технических способностей обучающихся, удовлетворения индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном и техническом совершенствовании, ранней профессиональной ориентации обучающихся, а также выявления, развития и поддержки обучающихся, проявивших выдающиеся способности в области технического творчества.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью программы является интегрированный подход к обучению – сочетание технического творчества, спорта и практического применения полученных навыков.

Программа охватывает спектр знаний и умений, необходимый для освоения основ пилотирования FPV-дрона: основы лётного дела, авионики, знание устройства БПЛА и принципов его работы, комплексные тренировки на тренажёре для уверенного безаварийного пилотирования реальным дроном.

Программа имеет межпредметные связи с другими образовательными областями. Учащиеся применяют знания из областей физики, математики, информатики, технологии.

Программой предусмотрено, что в ходе практических занятий учащиеся получат навыки работы на высокотехнологическом оборудовании, познакомятся с теорией решения практических задач, основами инженерии, поймут особенности и возможности высокотехнологического оборудования и способы его практического применения, а также определят наиболее интересные направления для дальнейшего практического изучения.

Адресат программы: коллектив объединения по интересам комплектуется из учащихся 13-17 лет на добровольной основе без конкурсного отбора.

Выбор данной возрастной группы учащихся обусловлен тем, что ранний период самоопределения наступает уже в возрасте 13 – 16 лет. В этом возрасте ребенок стремится к самоопределению, ведущей деятельностью является общение. В возрасте 15 – 17 лет внимание подростка направлено на более конкретные цели выбора будущей профессии и своего места в жизни, согласно его представлениям об окружающем мире. Для подросткового возраста характерны стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная

определенность склонностей и профессиональных интересов. Ведущая деятельность в этом возрасте — учебно-профессиональная.

Ориентация программы на данную возрастную категорию обусловлена главным образом тем, что именно с этого возраста зарождается начало в определении новых мотивов учения, связанных с профессиональными намерениями. Начинают формироваться элементы теоретического мышления. Развиваются такие операции, как классификация, анализ, обобщение. Развивается рефлексивное мышление. Предметом внимания и оценки подростка становятся его собственные интеллектуальные операции, развивается навык рационального мышления, способность анализировать существующие инженерные решения, а также синтезировать на их основе собственные варианты. Таким образом, обучение по программе позволит учащимся гармонично развиваться в соответствии с психологическими возрастными особенностями.

Формы и режим занятий.

Форма занятий – групповая.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом между занятиями 10 минут (4 часа в неделю).

Форма обучения – очная.

Количество человек в группе – 7 -12.

Объем и сроки реализации программы: объем программы 144 часа, срок реализации - 1 год.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы – формирование у учащихся навыка пилотирования FPV БПЛА мультироторного типа.

Задачи программы:

Обучающие:

- формировать представления об основных видах БПЛА и сферах их использования;
- формировать представление об основных компонентах комплекта для FPV полёта;
- формировать знания основ теории полета, практических навыков дистанционного управления БПЛА мультикоптерного типа;

- формировать знания о законодательстве Российской Федерации в области использования БПЛА;
- формировать знания техники безопасности при пилотировании БПЛА;
- формировать знания по предполетной подготовке БПЛА;
- формировать умения и навыки пилотирования БПЛА мультироторного типа;
- формировать умения подключать и настраивать аппаратуру управления для пилотирования в авиасимуляторе;

Развивающие:

- развивать навыки пилотирования мультироторного БПЛА;
- развивать мыслительные, творческие, коммуникативные способности;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;

Воспитательные:

- воспитывать умение работать в команде, эффективно распределять обязанности;
- воспитывать творческое отношение к выполняемой работе;
- формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество.

1.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные цели;

- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;

- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;

- умение сличать результат действий с эталоном (целью);

- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;

- умение оценивать результат своей работы, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию FPV пилотирования, знать историю и перспективы пилотирования БПЛА мультироторного типа в режиме FPV;

- умение классифицировать основные виды БПЛА и сферы их использования, различать из чего состоит FPV комплект;

- умение применять основные правила управления БПЛА с точки зрения законодательства РФ;

- умение назвать назначение тумблеров и стиков аппаратуры управления;

- умение соблюдать технику безопасности при пилотировании БПЛА;
- умение подключать и настраивать аппаратуру управления для пилотирования в авиасимуляторе;
- умение проводить предполетную подготовку БПЛА;
- умение пилотировать FPV БПЛА мультироторного типа.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРОГРАММЫ

2.1. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Организация аттестации обучающихся в объединении производится на основании Положения об аттестации обучающихся в МАДОУ «ДДТ «Эврика».

Для оценки эффективности работы по программе используются методы устного, письменного, практического контроля и самоконтроля:

– *Входной контроль* – проведение бесед с учащимися с целью выявления подготовленности к выполнению заданий (анкеты, опросы, беседы, тесты).

– *Текущий контроль* – проверка усвоения и оценка результатов каждого занятия. Беседы в форме «вопрос – ответ», самостоятельная практическая работа, наблюдение, тренинги и упражнения.

– *Тематический контроль* – проверка уровня освоения программного материала по окончании изучения раздела образовательной программы, проводится в форме подсчёта лётных часов, определения их эффективности, а также соревнований.

– *Итоговый контроль* – суммирование результатов соревнований на тренажере и уровня владения реальным БПЛА.

2.2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

При оценке успешности обучающегося необходимо понимать, что самой значимой оценкой для него является общественное признание состоятельности (успешности, результативности). Положительной оценки достоин любой уровень достигнутых результатов. Результативность обучения (оценка) дифференцируется по трем уровням (высокий, базовый, низкий).

Контроль освоения обучающимися программы осуществляется путем оценивания ответов на вопросы по теории изученного учебного материала, результатами тренировок на симуляторе и уровнем владения реальным БПЛА.

Характеристика и критерии оценки ответов на вопросы по теории изученного учебного материала.

Уровень	*Характеристика*
Высокий	Обучающийся:

	– полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой; – отвечал самостоятельно без наводящих вопросов педагога.
Базовый	Ответ обучающегося удовлетворяет, в основном, требованиям на оценку «Отлично», но при этом допущено две ошибки или более трёх недочетов, легко исправленные по замечанию педагога.
Низкий	Обучающийся: – неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса и продемонстрировал умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; – не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; – обнаружил незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; – допустил ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов педагога.

Характеристика и критерии оценки практической работы

Уровень	*Характеристика*
Высокий	Обучающийся самостоятельно правильно выполнил все этапы самостоятельной (практической) творческой работы.
Базовый	Обучающийся правильно самостоятельно выполнил свыше 85 % работы, но при этом обнаружилось недостаточное владение навыками работы в рамках поставленной задачи.
Низкий	Работа выполнена не полностью, допущены более трех ошибок, но обучающийся владеет основными навыками работы, необходимыми для решения поставленной задачи.

2.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Занятия проводятся в разновозрастных группах. При приеме на обучение по программе проводится собеседование с ребенком и его родителями для выявления уровня учащегося в сфере теоретического и технического развития. При открытии нескольких групп необходимо стремиться к комплектованию групп одного уровня подготовленности.

Материально-техническое обеспечение:

- компьютерный класс с персональными компьютерами (ноутбуками) в количестве 12 шт. с объёмом ОЗУ не мене 8Гб;
- 3 FPV-комплекта «BetaFPV Aquila-16»;
- 12 тренировочных пультов «BetaFPV LiteRadio SIM2»;
- мультимедийный проектор или экран.

Программное обеспечение программы:

- отечественный учебный симулятор-тренажёр «Академия дронов».

2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Образовательная деятельность по данной программе строится на основе следующих **педагогических принципах:**

- целостности;
- сознательности и активности, учащихся в обучении;
- развивающего и воспитывающего характера обучения;
- систематичности и последовательности;
- связи теории с практикой;
- научность в сочетании с доступностью;
- практическая направленность и межпредметность.

Каждое занятие, как правило, включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. На занятиях используются различные виды наглядности: демонстрация презентаций, устройства и возможностей оборудования, приемов работы. Использование наглядных пособий повышает интерес к изучаемому материалу. Прохождение каждой новой теоретической темы предполагает постоянное повторение пройденных тем, обращение к которым диктует практика. Такие методические приемы, как «забегание вперед», «возвращение к пройденному», придают объемность «линейному», последовательному освоению материала в данной программе.

Структура очного занятия имеет следующий вид:

Этап учебного занятия	*Задачи этапа*	*Содержание деятельности*
Организационный	Подготовка учащихся к работе на занятии	Организация начала занятия; сообщение темы, цели учебного занятия; создание психологического настроя на учебную деятельность
Диагностический	Проверка знаний ранее пройденного материала, выявление пробелов и их коррекция	Проверка имеющихся у учащихся знаний и умений и их готовность к изучению нового материала

Основной	Обеспечение восприятия, осмысления, усвоения новых знаний, способов действий и их применения; формирование целостного представления знаний по теме	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность; выполнение заданий на освоение и закрепление знаний, умений, навыков
Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы; рефлексия	Педагог совместно с учащимися подводит итог занятия; самооценка учащимися своей работы

Для реализации программы «Лётное дело» в части разделов, касающихся изучения теории и тренировок на симуляторе возможно использование дистанционных образовательных технологий. Дистанционные образовательные технологии – это ряд образовательных технологий, реализуемых с применением современных информационных и телекоммуникационных технологий, при этом взаимодействие между педагогом и учащимся осуществляет опосредовано (на расстоянии).

Дистанционное занятие — это форма организации занятия, проводимая в определенных временных рамках, при которой педагог руководит индивидуальной и групповой деятельностью обучающихся с целью освоения основ изучаемого материала, воспитания и развития творческих способностей. Проведение дистанционного занятия происходит в «синхронном» режиме - в режиме онлайн с обучающимися, одновременно находящимся у автоматизированного рабочего места.

Виды дистанционных занятий,
используемые при реализации программы

Вводное занятие	Предполагает введение в проблематику, обзор предстоящих занятий
Индивидуальная консультация	Отличается предварительной подготовкой вопросов. Предлагаются проблемы и пути поиска решений. Учитываются индивидуальные особенности учащегося. Может проводиться индивидуально по электронной почте
Дистанционное тестирование и	Выполняется текущий, промежуточный контроль

самооценка знаний	
Занятие с использованием видеоконференцсвязи	Такой тип занятия не отличается от традиционного. Занятие проходит в реальном режиме времени

Модель структуры дистанционного занятия включает в себя следующие элементы:

1) *Мотивационный блок.* Мотивация – необходимая составляющая дистанционного занятия, которая должна поддерживаться на протяжении всего процесса обучения. Большое значение имеет четко определенная цель, которая ставится перед учащимся. Мотивация быстро снижается, если уровень поставленных задач не соответствует уровню подготовки учащегося.

2) *Инструктивный блок* (инструкции и рекомендации по выполнению задания).

3) *Информационный блок* (система информационного наполнения).

4) *Контрольный блок (*система тестирования и контроля).

5) *Коммуникативный и консультативный блок* (система интерактивного взаимодействия участников дистанционного занятия с педагогом и между собой).

При подготовке к занятиям с применением дистанционных образовательных технологий необходимо воспользоваться опорной таблицей.

Опорная таблица для проектирования занятия с применением дистанционных образовательных технологий.

№	*Наименование структурного элемента занятия*	*Пояснение*
1.	Определение темы занятия	Обращение к календарно-тематическому планированию
2.	Определение типа занятия	изучение новой темы; повторение; закрепление знаний, умений, навыков и пр.
3.	Цели занятия	для учащегося; для педагога; для их совместной деятельности
4.	Выбор модели и формы занятия	Основывается на наиболее оптимальной по техническим и технологическим особенностям занятия
5.	Выбор способов доставки учебных, информационных материалов	Размещение материалов в специально созданной группе/чате для консультирования

6.	Структуризация учебных элементов	Краткий план с указанием времени на каждый пункт плана
7.	Подготовка материалов необходимых для занятия	Ссылки, презентации, графические изображения и пр.
8.	Выбор системы/ критериев оценивания ответов обучающихся на занятии	Опрос учащихся в конце занятия о пройденном материале
9.	Анализ занятия	Удалось ли достичь поставленных целей, какие при этом возникли трудности как со стороны учащихся, так и педагога

Формы занятий

– *по количеству детей*, участвующих в занятии, — фронтальная – одновременная работа со всеми учащимися; индивидуально-фронтальная – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы; групповая – организация работы в группах; индивидуальная – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

– *по особенностям коммуникативного взаимодействия* педагога и детей — лекция, практическая работа, тренировка, мастер-класс, соревнование и т.д.;

– *по дидактической цели* — вводное занятие, занятие по углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий.

Методы проведения занятия

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

– словесный (устное изложение, беседа, рассказ);

– наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);

– практический (выполнение работ по инструкции, закреплению навыков, тренировки, соревнования и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

– объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;

– репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;

– частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

– исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Раздел	Тема	Теория	Практика	Всего
1	Общая теория	Вводное занятие. Обзор курса, инструктаж по ТБ	1		1
2		Типы и назначение БПЛА	1		1
3		Основные понятия пилотирования	1	1	2
4		Теоретическая отработка навыков основ управления БПЛА		2	2
5	Тренировки на симуляторе	Знакомство с комптютерным симулятором-тренажёром	1		1
6		Отработка безаварийных взлёта и посадки		1	1
7		Отработка уверенного безаварийного пилотирования без чёткого задания		2	2
8		Первый полёт по заданному маршруту на тренажёре		2	2
9		Отработка тренировочного маршрута №2		2	2
10		Отработка тренировочного маршрута №3		2	2
11		Отработка тренировочного маршрута №4		2	2
12		Отработка тренировочного маршрута №5		2	2
13		Отработка тренировочного маршрута №6		2	2
14		Отработка тренировочного маршрута №7		2	2
15		Отработка тренировочного маршрута №8		2	2
16		Отработка тренировочного маршрута №9		2	2
17		Отработка тренировочного маршрута №10		2	2
18		Отработка тренировочного маршрута №11		2	2
19		Отработка тренировочного маршрута №12		2	2
20		Тренировочный полёт в закрытом пространстве	1	1	2
21		Построение и прохождение собственного маршрута в закрытом пространстве	1	1	2

22		**Промежуточная аттестация. Соревнование по прохождению маршрутов 2-12**		2	2
23	Тренировки на симуляторе с использованием лётного пульта	Полётный пульт: устройство, применение и настройка	1	1	2
24		Отработка уверенного безаварийного пилотирования без чёткого задания		2	2
25		Прохождение тренировочных маршрутов 2-14 на БПЛА конфигурации №1		2	2
26		Прохождение тренировочных маршрутов 2-14 на БПЛА конфигурации №2		2	2
27		Прохождение тренировочных маршрутов 2-14 на БПЛА конфигурации №3		2	2
28		Прохождение тренировочных маршрутов 2-14 на БПЛА конфигурации №4		2	2
29		Прохождение тренировочных маршрутов 2-14 на БПЛА конфигурации №5		2	2
30		Прохождение тренировочных маршрутов 2-14 на БПЛА конфигурации №6		2	2
31		Прохождение тренировочных маршрутов 2-14 на БПЛА конфигурации №7		2	2
32		Прохождение тренировочных маршрутов 2-14 на БПЛА конфигурации №8		2	2
33		Прохождение тренировочных маршрутов 2-14 на БПЛА конфигурации №9		2	2
34		Тренировочный полёт в закрытом пространстве		2	2
35		Построение и прохождение собственного маршрута в закрытом пространстве		2	2
36		**Промежуточная аттестация. Соревнование по прохождению маршрутов №2-14 на БПЛА конфигураций №1-9**		4	4

37	Отработка на тренажёре действий в сложных полётных условиях	Влияние погодных факторов на управление БПЛА	2		2
38		Прохождение маршрутов 2-14 в сложных условиях на БПЛА конфигурации №2		2	2
39		Прохождение маршрутов 2-14 в сложных условиях на БПЛА конфигурации №3		2	2
40		Прохождение маршрутов 2-14 в сложных условиях на БПЛА конфигурации №4		2	2
41		Прохождение маршрутов 2-14 в сложных условиях на БПЛА конфигурации №5		2	2
42		Прохождение маршрутов 2-14 в сложных условиях на БПЛА конфигурации №6		2	2
43		Прохождение маршрутов 2-14 в сложных условиях на БПЛА конфигурации №7		2	2
44		Прохождение маршрутов 2-14 в сложных условиях на БПЛА конфигурации №8		2	2
45		Прохождение маршрутов 2-14 в сложных условиях на БПЛА конфигурации №9		2	2
46		Построение и прохождение собственного маршрута в сложных полётных условиях		2	2
47		**Промежуточная аттестация. Соревнование по прохождению маршрутов №2-14 на БПЛА конфигураций №2-9**		4	4
48	Пилотирование учебным БПЛА	Мультироторный FPV-дрон. Устройство и принцип работы	2		2
49		Настройка и сопряжение FPV-комплекта	1	1	2
50		Отработка безаварийных взлёта и посадки		2	2
51		Отработка простейшего линейного перелёта		2	2

52		Отработка уверенного безаварийного пилотирования без чёткого задания		2	2
53		Полёт в очках FPV. Отработка уверенного безаварийного пилотирования без чёткого задания		2	2
54		Простейший круговой маршрут в закрытом помещении		2	2
55		Отработка контроля изменения высоты		2	2
56		Отработка пролётов с изменением высоты и направления		4	4
57		Разработка, построение и прохождение маршрута		6	6
58		**Промежуточная аттестация. Соревнование по пилотированию БПЛА в закрытом помещении**		2	2
59	Проектная работа	Практическое применение БПЛА в гражданской сфере	1		1
60		Идеи собственного проекта применения БПЛА в гражданской сфере		1	1
61		Создание концепции проекта	1	1	2
62		Реализация проекта		12	12
63		Оформление результатов проекта		4	4
64		**Подведение итогов**		2	2
		Итого	**14**	**130**	**144**

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало учебного года	не ранее 1 сентября
Окончание учебного года	не позднее 4 июня
Количество учебных недель	36
Количество учебных часов	144 часа
Сроки каникул	31.12.26 – 11.01.27 *(зимние каникулы),* 04.06.27-31.08.27 *(летние каникулы)*
Сроки проведения контроля процедур	Итоговая аттестация 20.05.27 -04.06.27

5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Цель и задачи воспитательной программы

Цель: сформировать у обучающихся профессиональные и личностные качества оператора БАС: дисциплину, ответственность, культуру безопасности, навыки командной работы и осознанное отношение к использованию технологий; поддержать профориентацию в инженерно-технических и операторских профессиях.

Задачи:

- воспитать культуру безопасности и строгое следование регламентам (предполётная подготовка, чек-листы, зоны полётов);
- развить ответственность за результат и последствия действий (в т. ч. правовые и этические аспекты использования БПЛА);
- сформировать навыки командной работы, распределение ролей (оператор, внешний пилот, наблюдатель, техник), взаимопомощь;
- поддерживать стрессоустойчивость, самоконтроль и умение принимать решения в нештатных ситуациях;
- развивать инженерное и критическое мышление, интерес к техническому творчеству;
- содействовать осознанному профессиональному выбору через знакомство с отраслью и реальными кейсами применения БПЛА.

Направления воспитания и их интеграция в занятия

Направление	Как реализуется в содержании программы
Гражданско-патриотическое	Примеры применения БПЛА в народном хозяйстве, ЧС, сельском хозяйстве, экологии; обсуждение вклада отечественных разработок; экскурсии/встречи с профильными специалистами.
Профессионально-трудовое	Работа по регламентам, ведение журналов предполётной подготовки, контроль качества сборки, соблюдение сроков проектов, разбор ошибок.
Духовно-нравственное и правовое	Этические и правовые нормы использования БПЛА; зоны ограничений полётов; ответственность оператора; кейс-разбор инцидентов.

Направление	Как реализуется в содержании программы
Социально-коммуникативное	Командные полёты, распределение ролей, взаимоконтроль, разбор полётов в команде, правила уважительной обратной связи.
Личностное развитие и саморегуляция	Техники самоконтроля, разбор стрессовых ситуаций, рефлексия, управление эмоциями при ошибках и сбоях.
Проектно-исследовательское	Мини-проекты по аэрофотосъёмке, картографированию, мониторингу; постановка целей, планирование, защита результатов.

Календарный план воспитательной работы

Месяц	Мероприятие	Направление	Форма
Сентябрь	Вводное собрание, инструктаж по ТБ, игра «Безопасность в небе»	Безопасность, дисциплина	Беседа + игра
Октябрь	«Применение БПЛА в России»: мини-выставка кейсов (ЧС, сельское хозяйство, экология)	Гражданско-патриотическое	Проект + презентация
Ноябрь	Деловая игра «Предполётная подготовка»: распределение ролей, чек-листы	Профессионально-трудовое, коммуникативное	Ролевая игра
Декабрь	Разбор кейсов «Правовые и этические риски: где нельзя летать и почему»	Правовое, духовно-нравственное	Кейс-метод, дискуссия
Январь	Мастер-класс «Сборка и обслуживание БПЛА» + мини-конкурс на аккуратность	Трудовое, техническое	Практикум + конкурс
Февраль	Встреча с оператором БПЛА	Профориентация,	Гостевое

Месяц	Мероприятие	Направление	Форма
		мотивация	занятие
Март	«Метеоусловия и безопасность»: разбор сводок, мини-симуляция «Летать или нет?»	Оценка рисков, саморегуляция	Практикум, кейс-метод
Апрель	Внутригрупповой показ проектов, взаимные рецензии по правилу «бутерброда»	Социально-коммуникативное, личностное	Просмотр + обсуждение
Май	Итоговая защита проектов, награждение, рефлексия	Личностное развитие, профориентация	Фестиваль, эссе «Мой путь в БАС»

Критерии и способы оценки воспитательных результатов

- **Наблюдение педагога:** дисциплина, соблюдение ТБ и регламентов, участие в обсуждениях, помощь товарищам (чек-листы по каждому занятию).
- **Рефлексия:** короткие письменные ответы «Что было самым сложным?», «Как я справился?», «За что я благодарен команде?».
- **Портфолио проекта:** чек-листы предполётной подготовки, фото этапов, скриншоты миссий, отчёт по нештатной ситуации, описание правовых ограничений зоны полётов.
- **Оценка групповой работы:** вклад каждого участника (самооценка, оценка команды, оценка педагога) по критериям: «соблюдал сроки», «помогал другим», «предлагал решения».
- **Публичная защита:** ясность изложения, умение отвечать на вопросы, готовность к доработке.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Канатников А.Н., Крищенко А.П., Ткачев С.Б. Допустимые пространственные траектории беспилотного летательного аппарата в вертикальной плоскости. Наука и образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн.
2. Яценков Валерий: «Электроника. Твой первый квадрокоптер. Теория и практика».
3. Онлайн справочник на сайте profpv.ru
4. Базовый курс FPV-пилотирования Voron, 2023