

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АМУРСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ»
(ГАУ ДПО АМИРО)**

Региональный центр подготовки граждан Российской Федерации к
военной службе и военно-патриотического воспитания Амурской
области «Авангард»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ГАУ ДПО «АМИРО»

 Ю.В.Борзунова

«27» июня 2025 г.

Протокол № 3 заседания

Ученого совета от

26 июня 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Беспилотные летательные аппараты в системе начальной военной
подготовки: основы управления и применение»

Направленность: техническая

Уровень: ознакомительный

Возраст обучающихся: 16-17 лет.

Срок реализации: 5 дней

Автор составитель программы:

Сутолкин В.С.,

педагог дополнительного образования

Благовещенск, 2025

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АМУРСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
(ГАУ ДПО «АМИРО»)**

РЕЦЕНЗИЯ

на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу
технической направленности

**«Беспилотные летательные аппараты в системе начальной военной
подготовки: основы управления и применение»**

Автор - составитель:

Сутолкин В.С., педагог дополнительного образования

Рецензируемая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Беспилотные летательные аппараты в системе начальной военной подготовки: основы управления и применение» (далее — Программа) разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами Российской Федерации, включая Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», приказы Министерства образования и науки РФ, а также иные акты, регулирующие деятельность в сфере дополнительного образования и военно-патриотического воспитания.

Программа имеет техническую направленность, рассчитана на 5 дней обучения (16 академических часов) и адресована обучающимся в возрасте 16–17 лет.

В пояснительной записке обоснована актуальность Программы, обусловленная стремительным развитием беспилотных технологий и их возрастающей ролью в военной сфере. Программа направлена на формирование у обучающихся знаний и навыков, связанных с управлением и применением беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), что соответствует современным тенденциям в области обороны и безопасности.

Программа знакомит обучающихся с устройством и классификацией БПЛА, основами их управления, тактическим применением в военных операциях, а также методами противодействия беспилотникам. Особое внимание уделяется развитию технического мышления, навыков командной работы и инженерного подхода к решению задач.

Структура Программы четкая и логичная. Учебный план включает теоретические и практические занятия, что обеспечивает баланс между освоением знаний и их применением. Содержание разделов соответствует заявленным целям и задачам, а также возрастным особенностям обучающихся. Практическая часть программы разнообразна и включает упражнения по управлению БПЛА, выполнению полевых заданий и обработке данных.

Таким образом, представленная Программа актуальна, соответствует современным требованиям к дополнительному образованию и может быть рекомендована к реализации.

Педагог дополнительного образования
Гео/Аэро ДТ «Кванториум - 28» г.
Свободный



И.Н. Питеньева

Содержание

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2 Цель и задачи программы	7
1.3. Содержание программы	8
1.4. Планируемые результаты	10
Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий	12
2.1. Календарный учебный график	12
2.2. Условия реализации программы	14
2.3. Форма аттестации	14
2.4. Оценочные материалы	14
2.5. Методические материалы	15
Список литературы	18

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка.

Нормативно-правовое обеспечение программы

Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. от 31.07.2020 № 304-ФЗ, от 02.07.2021 № 322-ФЗ);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказом Министерства обороны РФ и Министерства образования и науки РФ №96/134 от 24.02.2010 «Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах»;

Федеральный закон от 28.03.1998 № 53-ФЗ (с изм. и доп.) «О воинской обязанности и военной службе»;

Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 года N 68 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»; Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.1999 г.1441(в ред. Постановления Правительства РФ от 15.06.2009 №481) «Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации к военной службе»;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2010 г. № 134 - р «Об утверждении Концепции федеральной системы подготовки граждан РФ к военной службе на период до 2024 г.» (с изменениями и дополнениями);

Приказ министра обороны Российской Федерации от 15 октября 2014 г. № 745 «Об утверждении порядка взаимодействия органов военного управления соединений, воинских частей и организаций Вооруженных Сил Российской Федерации при организации и проведении мероприятий по военно-патриотическому воспитанию граждан Российской Федерации»; Положение о Межведомственной комиссии по подготовке граждан Российской Федерации к военной службе (Утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 марта 2010 года № 194) «Об утверждении Концепции федеральной системы подготовки граждан РФ к военной службе на период до 2020 г;

Рекомендации Межведомственной комиссии по подготовке граждан Российской Федерации к военной службе и военно-патриотическому воспитанию (Протокол № 8 от 25.12.2011 г.).

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р);

Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 № 16);

Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019г. № 467);

Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573);

Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 02 «Об утверждении санитарных правил СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или)

безвредности для человека факторов среды обитания» (зарегистрировано в Минюсте РФ 29.01.2021 N 62296);

Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных программ / Голубева С.А., Лантухова И.А. – Благовещенск: Изд-во ГАУ ДПО «АМИРО», 2022. – 111 с.

Локальными акты организации:

Правила внутреннего распорядка.

Правила по технике безопасности, пожарной безопасности.

Направленность программы - техническая.

Актуальность программы.

Стремительное развитие цифровых технологий способствовало появлению на мировом рынке беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). БПЛА становятся неотъемлемой частью в повседневной жизни человека. Использование беспилотных летательных аппаратов весьма обширно: развлекательная сфера, средства массовой информации, сельское хозяйство и т.д. Современные реалии ведения боевых действий и обеспечения национальной безопасности требуют активного внедрения высокотехнологичных средств, среди которых беспилотные летательные аппараты занимают одно из ключевых мест. БПЛА широко используются для разведки, наблюдения, целеуказания, доставки грузов и выполнения других задач в военной сфере.

Отличительные особенности программы. Новизна.

Программа включает различные мероприятия для погружения обучающихся в деятельностную среду, созданную на базе Регионального учебно-методического центра военно-патриотического воспитания молодежи Амурской области «Авангард», что обеспечивает возможность организации эффективного учебно-воспитательного процесса с элементами военной службы. Кроме того, приобретение умений и навыков основ настоящей образовательной программы заключается в том, что она интегрирует в себе

достижения современных и инновационных направлений в малой беспилотной авиации. А также развивает у обучающегося инженерный подход к решению встречающихся проблем. Особое внимание уделяется формированию у обучающихся: технического мышления, навыков командной работы, понимания стратегического применения БПЛА в современных военных операциях.

Адресат программы. Программа адресована детям в возрасте 16 – 17 лет. В этом возрасте детям свойственно реагировать остро на какие-либо ситуации критического характера, например, потеря авторитета, оценка их личных качеств, достоинства, родителей, друзей. Дети подвержены замкнутости, грубости, агрессивности, к употреблению алкоголя, наркотиков и т.д. Подростков отличает то, что они открывают для себя свой внутренний мир и определяют его содержание. Содержание внутреннего мира подростка напрямую связано с тем будущим, к которому он себя готовит.

Программа может компенсировать особенности поведения подростка, через вовлечение его в профориентационную деятельность. Интерес к профессии для старших подростков нередко перерастает во вполне конкретные практические занятия, меняющие статус увлечения на более серьезный.

Формирование учебных групп осуществляется на добровольной основе, без специального отбора.

Допуск к занятиям производится только после обязательного проведения и закрепления инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструкциям.

Объем и срок освоения программы.

Объем программы 16 академических часов.

Форма обучения – очная.

Уровень программы: ознакомительный.

Ознакомительный уровень предполагает первоначальное знакомство с устройством, принципами управления и базовым применением БПЛА в

военной сфере, без углубленного изучения технических аспектов. Программа даёт общее представление о возможностях беспилотных технологий и их роли в современной армии.

Особенности организации образовательного процесса.

Образовательный процесс организован по принципу «от простого к сложному, от теории к практике». Занятия по каждому разделу представляют самостоятельные звенья общей цепи.

Организационные формы обучения.

Коллективные, групповые, парные и индивидуальные, в группах до 30 человек.

Режим занятий.

Продолжительность 1 академического часа – 40 минут. Перерыв между занятиями 10 минут. Занятия проводятся по 3 ак.ч. с 1 по 4 день и 4 ак.ч. – 5 день.

1.2. Цель и задачи.

Цель - формирование у обучающихся современных знаний, умений и навыков, связанных с эксплуатацией и техническим обслуживанием беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

Задачи:

1. Формировать у обучающихся системные знания об устройстве, классификации и принципах работы современных БПЛА на примере DJI Mavic 3 Pro.
2. Изучить основы управления БПЛА, включая работу с системами навигации, видеонаблюдения и передачи данных.
3. Прививать навыки безопасной эксплуатации БПЛА в учебных и полевых условиях.
4. Познакомить с тактико-специальным применением БПЛА в военной разведке, целеуказании и других операциях.

5. Развивать умения анализировать данные, полученные с БПЛА, и принимать решения на их основе.

6. Формировать знания и навыки тактических действий по обнаружению, идентификации и противодействию БПЛА противника.

7. Развить интерес детей к инженерным профессиям на основе освоения современных технологий связи и управления квадрокоптером.

1.3. Содержание программы.

Учебный план

№	Название раздела	Количество часов			Форма промежуточной аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности	1	1		педагогическое наблюдение
2	Устройство и классификация квадрокоптера DJI Mavic 3 Pro	4	2	2	педагогическое наблюдение, практические упражнения
3	Основы управления БПЛА	4	1	3	педагогическое наблюдение, практические упражнения
4	Тактическое применение БПЛА	3	1	2	педагогическое наблюдение, решение тактических задач
5	Противодействие БПЛА	2	1	1	педагогическое наблюдение, практические упражнения
6	Обработка данных с БПЛА	1		1	практические упражнения
7	Итоговое занятие	1		1	выполнение нормативов
	ИТОГО	16	6	10	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Техника безопасности (1 ч.)

Теория: Правила безопасности при работе с БПЛА. Ознакомление с программой курса. Правовые нормы использования БПЛА в РФ.

2. Устройство и классификация квадрокоптера DJI Mavic 3 Pro (4ч.)

2.1. Основные компоненты и типы БПЛА (2ч.)

Теория: Классификация БПЛА: разведывательные, сбросники, ударные, многоцелевые. Устройство БПЛА: рама, двигатели, системы навигации (GPS/ГЛОНАСС), датчики.

2.2. Практическое изучение конструкции БПЛА (2ч.)

Практика: Отработка навыков проверки готовности аппарата к полёту на примере DJI Mavic 3 Pro.

3. Основы управления БПЛА (4ч.)

3.1. Принципы пилотирования (1ч.)

Теория: Основы аэродинамики БПЛА. Управление по трем осям (крен, тангаж, рыскание) особенности стабилизации. Влияние внешних факторов (ветер, осадки). Работа с аппаратурой управления: назначение органов управления, настройка каналов, особенности управления различными типами БПЛА.

3.2. Отработка базовых манёвров (3ч.)

Практика Подготовительные операции: Предполетная проверка, калибровка компаса, проверка связи.

Основные упражнения: Взлет/посадка в стандартных условиях, взлет/посадка на ограниченной площадке, движение по прямой с сохранением курса, развороты на месте и в движении, полеты по квадрату, обход препятствий, действия при потере связи.

4. Тактическое применение БПЛА (3ч.)

4.1. Роль БПЛА в современной разведке (1ч.)

Теория: Основные тактические задачи: Ведение воздушной разведки, корректировка огня, ретрансляция сигналов, постановка помех. Тактические схемы применения: одиночное использование, групповое применение, взаимодействие с другими родами войск. Особенности боевого применения: выбор высоты и маршрута, маскировка и защита, противодействие средствам ПВО.

4.2. Полевое задание с БПЛА (2ч.)

Практика: Подготовительный этап: Изучение карты местности, планирование маршрута, расчет времени полета.

Выполнение задания: Визуальная разведка местности, обследование заданного района, поиск и идентификация объектов, документирование результатов.

Анализ выполнения: Разбор типичных ошибок, оптимизация маршрутов, оценка эффективности.

5. Противодействие БПЛА (2ч.)

5.1. Методы обнаружения и нейтрализации (1ч.)

Теория Современные системы обнаружения: Радиолокационные станции, оптико-электронные системы, акустические датчики. Средства противодействия: Радиоэлектронная борьба, кинетические методы, лазерные системы, сетевые ловушки.

5.2. Тактика уклонения от перехвата (1ч.)

Практика: Отработка навыков: Использование рельефа местности, применение помех, изменение профиля полета, использование групповой тактики.

Практические упражнения: прорыв через условную зону ПВО, уход от преследования, смена маршрута при угрозе обнаружения.

6. Обработка данных (1ч.)

Практика: Работа с информацией с БПЛА. Основные виды данных: Фотоснимки, видеопоток, тепловизионные изображения, данные телеметрии. Программное обеспечение: Обработка фотограмметрических данных, анализ видеозаписей. Практическая работа: обработка полученных материалов, составление отчетных документов, выявление и маркировка важных объектов.

7. Итоговая аттестация (1ч.)

Практика: Сдача нормативов.

1.4. Планируемые результаты

В результате освоения образовательной программы обучающиеся:

1. Сформируют системные знания об устройстве, классификации и принципах работы современных БПЛА на примере DJI Mavic 3 Pro.
2. Изучат основы управления БПЛА, включая работу с системами навигации, видеонаблюдения и передачи данных.
3. Получат навыки безопасной эксплуатации БПЛА в учебных и полевых условиях.
4. Познакомятся с тактико-специальным применением БПЛА в военной разведке, целеуказании и других операциях.
5. Разовьют умения анализировать данные, полученные с БПЛА, и принимать решения на их основе.
6. Сформируют знания и навыки тактических действий по обнаружению, идентификации и противодействию БПЛА противника.
7. Разовьют интерес к инженерным профессиям на основе освоения современных технологий связи и управления квадрокоптером.

Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	май	12	9.00-9.40	Лекция	1	Вводное занятие. Техника безопасности.	Учебный класс	Педагогическое наблюдение
2	май	12	9.50-10.30	Лекция	1	Основные компоненты и типы БПЛА	Учебный класс	Педагогическое наблюдение
3	май	12	10.40-11.20		1			
4	май	13	9.00-9.40	Практическое занятие	1	Практическое изучение конструкции БПЛА	Плац Регионального центра «Авангард»	Практические упражнения
5	май	13	9.50-10.30		1			
6	май	13	10.40-11.20	Лекция	1	Принципы пилотирования	Учебный класс	Педагогическое наблюдение
7	май	14	9.00-9.40	Практическое занятие	1	Отработка базовых манёвров	Плац Регионального центра «Авангард»	Практические упражнения
8	май	14	9.50-10.30		1			
9	май	14	10.40-11.20		1			
10	май	15	9.00-9.40	Лекция	1	Роль БПЛА в современной разведке	Учебный класс	Педагогическое наблюдение
11	май	15	9.50-10.30	Практическое занятие	1	Полевое задание с БПЛА	Стадион Регионального центра «Авангард»	Решение тактических задач
12	май	15	10.40-11.20		1			
13	май	16	9.00-9.40	Лекция	1	Методы обнаружение и нейтрализации	Учебный класс	Педагогическое наблюдение
14	май	16	9.50-10.30	Практическое занятие	1	Тактика уклонения от перехвата	Стадион Регионального	Практические упражнения

									центра «Авангард»	
15	май	16	10.40-11.20	Практическое занятие	1	Обработка данных	Учебный класс	Практические упражнения		
16	май	16	11.30-12.10	Итоговое занятие	1	Итоговое занятие	Плац Регионального центра «Авангард»	Выполнение нормативов		

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий используются: учебный кабинет, оснащенный медиа средствами и оборудованием, стулья, столы; площадки РЦ «Авангард».

№ п/п	Название	Количество (ед)
1.	Квадрокоптеры DJI Mavic 3 Pro	10
	Аксессуары	
2.	Запасные аккумуляторы (минимум 2 на каждый БПЛА).	10
3.	Зарядные станции.	10
4.	Защитные чехлы и ремонтный набор (пропеллеры, инструменты).	10 компл.
	Средства управления и мониторинга	
5.	Пульты управления (в комплекте с БПЛА).	10
6.	Планшеты/смартфоны с ПО для пилотирования (например, DJI Fly).	10
	Оборудование для анализа данных	
7.	Ноутбуки/ПК с предустановленным ПО для обработки фото/видео с БПЛА.	2
8.	Карта памяти	2
	Программное обеспечение	
9.	Для пилотирования: DJI Fly, Mission Planner (для автономных полётов).	2
	Безопасность	
10.	Аптечка первой помощи (включая средства для обработки порезов от винтов).	2
11.	Инструкции по ТБ при работе с БПЛА (плакаты, памятки).	2

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования с высшим или средним профессиональным образованием.

2.3. Формы аттестации: педагогическое наблюдение, практические упражнения, решение тактических задач, выполнение нормативов.

2.4. Оценочные материалы

Для индивидуального развития ребенка имеет огромное значение отслеживание, фиксация динамики развития его достижений, педагогический мониторинг.

Корректный разбор ошибок, недостатков и совместное с педагогом определение перспектив дальнейшего развития. В связи с этим программа предусматривает следующую систему отслеживания результатов:

Механизм оценивания образовательных результатов

Оцениваемые параметры /Оценки	Низкий	Средний	Высокий
Уровень теоретических знаний			
	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.
Уровень практических навыков и умений			
Работа с БПЛА, техника безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием.	Четко и безопасно работает с оборудованием.
Способность подготовки и настройки беспилотного летательного аппарата к полету	Не может подготовить, настроить БПЛА без помощи педагога	Может подготовить, настроить БПЛА при подсказке педагога.	Способен самостоятельно подготовить, настроить БПЛА без помощи педагога.
Степень самостоятельности управления БПЛА	Требуется постоянные пояснения педагога при управлении.	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при управлении БПЛА без подсказки педагога.
Качество выполнения работы			
	Навыки управления в целом получены, но управление БПЛА невозможно без присутствия педагога	Навыки управления в целом получены, управление БПЛА возможно без присутствия педагога	Навыки управления получены в полном объеме, присутствие педагога не требуется

Навык	Критерии оценки	Макс. балл
Взлёт/посадка	Точность, соблюдение ТБ	5
Полёт по маршруту	Сохранение высоты, обход препятствий	10

Разведка и целеуказание	Корректность идентификации объектов	10
Обработка данных	Качество фото/видео, анализ результатов	5

2.5. Методические материалы

Методическое обеспечение программы включает приёмы и методы организации образовательного процесса, дидактические материалы, техническое оснащение занятий. Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог использует различные методические и дидактические материалы.

Используются следующие методические материалы:

- Наглядные пособия (иллюстрации, таблицы, инструкции, видеоматериал, презентации)
- Методическая копилка (разработки занятий и т.д.)

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкциям, структурному плану и др.);
- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

- проблемного изложения (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе);
- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания).

Основными формами организации образовательного процесса являются коллективная, групповая, индивидуально-групповая.

3. Список литературы.

- для педагога:

1. Догери М. Дроны. Первый иллюстрированный путеводитель по БПЛА / – М. Догери. - Гранд Мастер, 2017 г.;
2. Жураховская Л.Ю. Настольная книга педагога дополнительного образования / Л.Ю. Жураховская. – Инфоурок, 2015 г.;
3. Килби Б., Килби Т. Дроны с нуля / Б. Килби, Т. Килби. – Лабиринт, 2017 г.;
4. Фетисов В., Неугодникова Л., Адамовский В., Красноперов Р. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние / В. Фетисов, Л. Неугодникова, В. Адамовский, Р. Красноперов. – Арсенал-инфо, 2017 г.;
5. Яценков В. С. Твой первый квадрокоптер. Теория и практика / В.С. Яценков. - БХВ-Петербург, 2016 г.

- для обучающихся и родителей:

1. Горский В. А. Техническое конструирование / В.А. Горский. - М.: Дрофа, 2010 г.;
2. Злобин В. Л., Зусман А.В. Месяц под звёздами фантазии / В.Л. Злобин, А.В. Зусман. – Кишинев, 2006 г.;
3. Колотилов В., Савинкин В., Иванов Ю., Трефилов Ф., Рузаков В. Техническое моделирование и конструирование / В. Колотилов, В. Савинкин, Ю. Иванов, Ф. Трефилов, В. Рузаков. - М.: Просвещение, 1983 г.

Интернет-ресурсы:

1. Обработка данных аэрофотосъемки с БПЛА URL <https://russiandrone.ru/publications/obrabotka-dannykh-aerofotosemki-s-bpla> [Дата обращения: 18.04.2025]
2. Съёмка с квадрокоптера от А до Я. URL <https://mykvadrocopter.ru/semkas-kvadrokoptera> // [Дата обращения: 21.04.2025]
3. Геоскан Пионер: Документация. Загрузки. Видео: [Электронный ресурс] //сайт GEOSCAN. URL: <https://www.geoscan.aero/ru/pioneer> [Дата

обращения: 23.04.2025]