

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №108»

Индивидуальный проект

«Примерка профессии (*специалист по робототехнике и БПЛА*)»

Проект выполнил: Шibaков Никита

ученик 10 «А» класса

Руководитель проекта: Нагорнова Е.А.,

учитель технологии

МБОУ «СОШ №108»

г. Трёхгорный,

2025-2026 уч.год

Содержание

1. Введение
2. Теоретическая часть
3. Практическая часть
4. Заключение
5. Список литературы

1. Введение

Актуальность:

На сегодняшний день я выбрал профессию «специалист по робототехнике и БПЛА»

Выбор профессии специалиста по робототехнике важен для меня по следующим причинам:

1. Динамика и перспективность отрасли:

- * робототехника — одна из самых быстроразвивающихся областей технологий;
- ;
- * мировой рынок робототехники растёт на 15–20% ежегодно, а к 2027 году его объём превысит 200 млрд долларов ;
- * спрос на робототехников в России растёт: количество вакансий для инженеров-робототехников выросло на 40% с 2021 по 2022 год ;
- * профессия открывает возможности работать в передовых компаниях и над инновационными проектами.

Разнообразие сфер применения:

- * промышленность (автоматизация производства, сборка, покраска);
- * медицина (хирургические роботы, реабилитация, лабораторные исследования);
- * космос (марсоходы, спутники, роботизированные системы для космических станций);
- * образование (разработка образовательных роботов и программ);
- * логистика и транспорт (автономные транспортные средства, дроны для доставки);
- * сельское хозяйство (автономные тракторы, дроны для обработки полей);
- * бытовая сфера (роботы-пылесосы, умные домашние помощники).

3. Возможность вносить вклад в развитие общества:

- * помогать повышать производительность и качество труда ;
- * участвовать в решении глобальных проблем (экология, мониторинг окружающей среды, автоматизация сельского хозяйства) ;
- * способствовать улучшению качества жизни людей (медицинские роботы, бытовые помощники) ;
- * развивать новые технологии (искусственный интеллект, машинное обучение для роботов) .

4. Интерес к технологиям и инженерии:

- * мне нравится сочетать знания из разных областей: механика, электроника, программирование, искусственный интеллект;
- * увлекает процесс проектирования, создания и программирования роботов ;
- * хочется быть в авангарде технологических изменений и создавать полезные устройства .

5.Карьерные перспективы:

- * возможность строить карьеру от техника-робототехника до руководителя проекта или компании ;
- * варианты работы: в крупных корпорациях, малом бизнесе, на фрилансе, в научной или образовательной сфере ;
- * потенциал для непрерывного профессионального роста и обучения .

6.Развитие личных качеств:

- * аналитические способности (анализ сложных систем, решение технических задач);
- * творческий подход (разработка новых решений и инноваций);
- * внимание к деталям (важно для точности и качества работы);
- * умение работать в команде (сотрудничество с разными специалистами);
- * готовность к непрерывному обучению (технологии быстро меняются) .

7.Сочетание творчества и точных наук:

- * робототехника позволяет не только работать с формулами и схемами, но и создавать «живые» механизмы, которые могут выполнять реальные задачи;
- * это профессия на стыке инженерии и искусства — нужно не только знать законы физики и программирования, но и уметь придумывать, проектировать, «оживлять» машины

8.Влияние на будущее:

- * робототехника формирует облик будущего — от «умных» домов до межпланетных миссий;
- * хочется быть частью этого процесса и влиять на то, каким будет мир через 10–20 лет...

Проблема: я хочу связать свою жизнь с профессией специалист по робототехнике и БПЛА, но я не знаю, подойдет ли она мне.

Цель проекта: изучение моих личностных качеств для создания плана образовательной и профессиональной карьеры по получению профессии.

Для реализации цели были определены следующие задачи:

- 1) найти и изучить информацию о понятиях «образовательная» и «профессиональная» карьера;
- 2) пройти исследование на сайтах «Проектория» и/или «Билет в будущее»;
- 3) выяснить свои способности, склонности, интересы относительно профессии «специалист по робототехнике и БПЛА»;
- 4) составить SWOT-анализ личности;
- 5) изучение требований к профессии «специалист по робототехнике и БПЛА»;
- 6) составить профессиограмму профессии «специалист по робототехнике и БПЛА»;
- 7) составить «Дерево целей», «Дерево работ» и график Ганта;
- 8) составить план образовательной и профессиональной карьеры;
- 9) оформить пояснительную записку, подготовить и провести защиту проекта.

Продукт: план образовательной и профессиональной карьеры.

Краткосрочные цели (до окончания школы):

- * углублённое изучение профильных предметов (обществознание);
- * посещение профориентационных мероприятий;
- * прохождение онлайн-курсов по выбранным направлениям;
- * участие в волонёрской деятельности для развития коммуникативных навыков.

Среднесрочные цели (1–3 года после школы):

- * поступление в вуз/колледж по выбранному направлению;
- * получение дополнительного образования (курсы, сертификаты);
- * стажировки в интересующих сферах.

Долгосрочные цели (5–10 лет):

- * трудоустройство по специальности;
- * профессиональный рост и развитие компетенций;
- * возможное открытие собственного дела (если соответствует интересам).

Целевая аудитория продукта: учащиеся 10-11 кл

2. Теоретическая часть

«Образовательная карьера» - для успешной карьеры инженера-конструктора дронов критически важно получить качественное образование, которое станет фундаментом профессионального развития. Рассмотрим основные образовательные траектории и квалификационные требования, актуальные в 2025 году.

Базовое высшее образование:

Авиационная и ракетно-космическая техника — дает фундаментальные знания по аэродинамике и проектированию летательных аппаратов.

Электроника и робототехника — фокусируется на создании систем управления и электронных компонентов.

Мехатроника и робототехнические системы — обеспечивает комплексный подход к проектированию.

Программная инженерия — необходима для разработки ПО для управления дронами.

Автоматизация технологических процессов — полезна для создания автономных систем.

По данным исследования кадрового потенциала рынка беспилотников, проведенного Ассоциацией разработчиков беспилотных систем в 2024 году, 85% успешных инженеров-конструкторов дронов имеют техническое образование, при этом 45% получили дополнительное образование в смежных областях.

Успешный конструктор дронов — это прежде всего человек с глубоким техническим бэкграундом, способностью быстро обучаться и страстью к технологиям. Формальное образование важно, но решающими факторами становятся практический опыт и портфолио реализованных проектов.

Дополнительное образование и сертификация:

Специализированные курсы по проектированию БПЛА (онлайн и офлайн)

Сертификация по CAD-системам (Solidworks Professional, Autodesk Certified Professional)

Курсы по программированию микроконтроллеров и встраиваемых систем

Сертификаты по работе с полетными контроллерами (PX4, ArduPilot)

Программы по аэродинамическому моделированию и расчетам

Тест на профориентацию от Skypro поможет оценить технические склонности и потенциал в инженерном деле. За 10 минут можно получить персонализированный отчет о своих сильных сторонах и рекомендации по развитию в сфере высоких технологий.

«Профессиональная карьера» - анализ 500+ вакансий на позицию инженера-конструктора дронов показывает следующие требования:

Junior-специалисты: базовые знания CAD-систем, понимание принципов полета БПЛА, портфолио учебных проектов

Middle-специалисты: 1-3 года опыта, участие в реальных проектах по разработке дронов, навыки проектирования электронных схем

Senior-специалисты: 3+ лет опыта, самостоятельная разработка дронов "с нуля", знание нормативной базы, опыт оптимизации конструкций

Lead-специалисты: 5+ лет опыта, руководство командой разработчиков, комплексная экспертиза во всех аспектах создания БПЛА

В 2026 году особенно ценятся специалисты, обладающие комплексным подходом к разработке — способные не только спроектировать физическую конструкцию, но и создать программное обеспечение для управления дроном.

Карьерный путь и специализации в конструировании БПЛА:

Индустрия беспилотных летательных аппаратов предлагает множество направлений для профессионального развития. Карьера инженера-конструктора дронов может развиваться как вертикально, так и горизонтально, с углублением в различные специализации. ??

Стандартный карьерный трек инженера-конструктора дронов:

Инженер-стажер — участие в проектах под руководством опытных специалистов, изучение основ конструирования

Младший инженер-конструктор — проектирование отдельных компонентов дрона, участие в тестировании прототипов

Инженер-конструктор — самостоятельная разработка конструкций дронов, интеграция систем

Старший инженер-конструктор — руководство небольшими командами, оптимизация конструкций, внедрение инноваций

Ведущий инженер / руководитель группы — управление отделом разработки, координация сложных проектов

Технический директор / главный конструктор — формирование технической политики компании, стратегическое планирование

Ключевые специализации в сфере конструирования дронов:

Конструктор планера — фокусируется на аэродинамических свойствах и механической конструкции дрона

Инженер по электронным системам — разрабатывает электронную начинку и системы управления

Специалист по полезной нагрузке — проектирует системы установки и интеграции сенсоров, камер, грузов

Инженер-программист БПЛА — создает программное обеспечение для управления полетом

Специалист по автономным системам — разрабатывает алгоритмы автономного полета и навигации

Инженер по испытаниям — проводит тестирование прототипов и сертификацию готовых изделий

По данным Аналитического центра TAdviser, самыми высокооплачиваемыми специализациями в 2025 году являются разработчики систем искусственного интеллекта для автономных дронов (средняя зарплата от 280 000 рублей) и специалисты по интеграции БПЛА в единые беспилотные экосистемы (от 250 000 рублей).

Отраслевая специализация:

Инженеры-конструкторы дронов могут фокусироваться на разработке БПЛА для конкретных отраслей:

Сельскохозяйственные дроны — для мониторинга посевов, точечного внесения удобрений и пестицидов

Промышленные дроны — для инспекции инфраструктуры, мониторинга труднодоступных объектов

Картографические дроны — для аэрофотосъемки и создания 3D-моделей местности

Логистические дроны — для доставки грузов и почты

Спасательные дроны — для поисково-спасательных операций и ликвидации ЧС

Специализированные дроны — для научных исследований, экологического мониторинга и т.д.

Важным аспектом карьерного развития является постоянное обновление знаний и навыков. По статистике Всемирного экономического форума, технологии в сфере беспилотных систем обновляются каждые 1,5-2 года, что требует от специалистов непрерывного образования.

Перспективы и тренды для инженеров беспилотных систем

Индустрия беспилотных летательных аппаратов активно развивается, открывая новые возможности для инженеров-конструкторов. Аналитики прогнозируют стремительный рост спроса на профессионалов в этой области в ближайшие 5-10 лет. ??

Ключевые тренды в индустрии дронов на 2025-2030 годы:

Увеличение автономности — развитие систем искусственного интеллекта и машинного обучения для принятия решений без участия оператора

Рой дронов — технологии группового взаимодействия множества БПЛА как единой системы

Энергоэффективность — разработка новых источников питания, увеличивающих время полета (водородные элементы, усовершенствованные аккумуляторы)

Миниатюризация — создание микро- и нанодронов для специализированных задач

Интеграция в цифровые экосистемы — взаимодействие дронов с другими автоматизированными системами и IoT

Мультимодальные дроны — аппараты, способные перемещаться в различных средах (воздух-вода, воздух-земля)

Согласно исследованию компании Gartner, к 2030 году мировой рынок беспилотных технологий вырастет до \$120 миллиардов, а число рабочих мест в этой сфере увеличится на 70% по сравнению с 2025 годом.

Перспективные направления для специализации:

Прогноз роста рынка к 2030 г.

Ключевые компетенции AI-дроны с системами компьютерного зрения+215%Deep Learning, нейросети, обработка изображений.

Дроны для доставки грузов+180%. Оптимизация конструкции, системы навигации и безопасности.

Дроны для точного земледелия+150%. Мультиспектральная съемка, системы распыления, аналитика данных.

Дроны для инспекции инфраструктуры+120%. Робастные конструкции, тепловизоры, ультразвуковые датчики.

Дроны для "умных городов"+200%Системы связи 5G/6G, интеграция с городской инфраструктурой.

Вызовы и возможности для инженеров-конструкторов дронов:

Регуляторные изменения — ужесточение требований к безопасности и сертификации БПЛА создает спрос на специалистов по нормативно-техническому регулированию

Импортозамещение — развитие отечественных компонентов и программного обеспечения для дронов открывает новые ниши для российских разработчиков

Междисциплинарное сотрудничество — взаимодействие со специалистами из других областей (биология, медицина, экология) для создания специализированных дронов

Новые материалы — применение биоразлагаемых композитов, метаматериалов и других инновационных материалов

Квантовые технологии — интеграция квантовых датчиков и систем связи для повышения точности и защищенности дронов

Российский рынок дронов имеет особые перспективы развития в условиях импортозамещения. По данным Ассоциации "Аэронет", к 2030 году потребность в отечественных специалистах по разработке беспилотных систем составит более 35 000 человек, что в 3,5 раза превышает текущий показатель.

2.1 Исследование на сайтах «Проектория» и «Билет в будущее»

На сайте «Проектория» и «Билет в будущее» данная профессия не представлена.

3. Практическая часть

3.1 Исследование интересов, способностей, склонностей

Выбор профессии – один из главных жизненных выборов. Чтобы сделать правильный выбор, надо выявить свои интересы, склонности и способности к одной из профессий. Для того чтобы правильно выбрать профессию, необходимо использовать различные формы и методы работы: выполнение диагностики при помощи различных тестов, анкет, опросников, наблюдений.

Интерес – это индивидуальная особенность человека, которая характеризуется избирательной направленностью к явлениям действительности.

Значение интересов в жизни человека велико: они пробуждают овладевать знаниями, расширять кругозор, помогают преодолевать трудности, препятствия.

Выявление интересов личности можно осуществлять при помощи различных тестов, анкет, опросников. Профессиональные интересы формируются на основе имеющихся познавательных интересов.

Результаты представлены в диаграмме 1.

Диаграмма 1 – Карта интересов

Вывод: исследовав свои интересы в рамках выбранной профессии «специалист по робототехнике и БПЛА» я пришел к выводу, что мои интересы наиболее ярко выражены в технических областях.

Склонности - стремление заниматься определенной деятельностью, постоянно накапливать знания и совершенствовать умения и навыки, соответствующие этой деятельности.

Выявить склонности к определенному типу профессий, можно используя анкетирование, в основу которого положен дифференциально – диагностический опросник ДДО академика Е.А.Климова.

Результаты представлены в диаграмме 2.

Диаграмма 2 – Карта склонностей

Вывод: исследовав свои склонности в рамках выбранной профессии «специалист по робототехнике и БПЛА» я пришел к выводу, что мои склонности наиболее ярко выражены в технических областях.

Способности — это индивидуальные особенности личности, обеспечивающие успех в деятельности. Они являются неотъемлемой частью профессиональной пригодности человека.

Для изучения способностей применяются разнообразные приемы: наблюдение, опросники и тесты.

Результаты представлены в диаграмме 3.

Диаграмма 3 – Карта способностей

Вывод: исследовав свои способности в рамках выбранной профессии специалист по робототехнике и БПЛА я пришел к выводу, что они наиболее ярко выражены в технических областях.

Таким образом, я делаю вывод, что выбранная профессия специалист по робототехнике и БПЛА мне подходит, так как, каждый день нужно решать новые задачи — от интеграции мультиспектральных камер до создания систем автономной навигации. Это невероятно захватывающая область, где можно видеть результаты своей работы в реальном применении.

Робототехника, сочетая в себе достижения искусственного интеллекта, механики и компьютерных технологий, продолжает расширять свои границы. С каждым днем роботы становятся более автономными, интеллектуальными и доступными, открывая новые горизонты для инноваций и улучшения качества жизни людей. Это время удивительных открытий и беспрецедентных возможностей, в котором роботы играют центральную роль.

С учетом текущих тенденций, робототехника начинает играть всё более важную роль и в сфере экологии и устойчивого развития. Роботизированные системы используются для мониторинга загрязнения воды и воздуха, а также для сбора и переработки отходов. Например, роботы-сортировщики отходов могут автоматически разделять мусор на перерабатываемые и не перерабатываемые материалы, что значительно увеличивает эффективность процессов переработки.

В сельском хозяйстве роботы также начинают проникать, обеспечивая более эффективное и экологичное производство продуктов питания. Автономные тракторы и дроны используются для обработки полей, внесения удобрений и опрыскивания растений. Это не только сокращает необходимость в человеческом труде, но и помогает оптимизировать использование ресурсов, таких как вода и удобрения.

Робототехника также преобразует область транспорта. Автономные транспортные средства, включая легковые автомобили, грузовики и даже

дроны для доставки, начинают появляться на дорогах и в воздушном пространстве. Эти технологии обещают не только сделать передвижение более безопасным, но и снизить уровень загрязнения окружающей среды благодаря использованию электрических и гибридных двигателей .

Наконец, робототехника вносит значительный вклад в область исследований и развития. Использование роботов в научных лабораториях ускоряет процесс экспериментов, повышает точность результатов и снижает риски, связанные с опасными исследованиями. Роботы помогают в изучении молекулярной биологии, фармацевтики, а также в разработке новых материалов и

В заключение хотелось бы отметить, что робототехника оказывает всё большее влияние на современный мир, предлагая инновационные решения для самых разнообразных задач. От бытовых устройств до сложных промышленных систем, от медицинских приборов до исследовательских аппаратов — роботы становятся незаменимыми помощниками человека, открывая новые возможности для развития и прогресса.

3.2 SWOT-анализ личности

Сильные стороны

- 1)Я трудолюбивый
- 2)Я терпеливый
- 3)Я спокойный

Слабые стороны

- 1)Неуверенность в себе
- 2)Застенчивость, рассеянность
- 3)Страх риска, избегание неопределённости.

Возможности

- 1)Поступление в Вуз г. Трёхгорного

Угрозы

- 1)Не могу поступить из-за СВО
- 2)Высокая конкуренция
- 3)Недостаточное количество баллов
- 4)Низкие результаты
- 5)Не соответствие профиля подготовки
- 6)Проблемы с подачей документов
- 7)Конкуренция и квоты
- 8)Медицинские противопоказания
- 9)Личные факторы
- 10)Особые требования вуза

Вывод: Изучив свои сильные и слабые стороны, угрозы и возможности, я делаю вывод, что наиболее сильной моей стороной является:

трудолюбие,
терпеливость.

Самая слабая сторона - невнимательность, неуверенность в себе. Самой большой угрозой служит недостаточное количество баллов, при этом я имею возможность ослабить негативные влияния внешней среды на меня, используя методы психологической поддержки.

3.3 Профессиограмма

3.3.1 Исследование требований к профессии «специалист по робототехнике и БПЛА»

Ключевые навыки и компетенции разработчика БПЛА:

Успешный инженер-конструктор дронов должен обладать уникальным набором технических и личностных качеств.

Технические навыки:

Инженерное проектирование — знание принципов конструирования, механики, сопротивления материалов и аэродинамики

CAD-моделирование — профессиональное владение программами автоматизированного проектирования (Solidworks, Autodesk Fusion 360, КОМПАС-3D)

Электроника и схемотехника — понимание принципов работы микроконтроллеров, датчиков, двигателей и систем питания

Программирование — навыки разработки ПО для управления дронами (Python, C++, Arduino)

Знание материаловедения — понимание свойств композитных материалов, пластиков и металлов для оптимального выбора компонентов

Навыки 3D-печати и прототипирования — умение быстро создавать и тестировать детали и компоненты

Личностные качества и soft skills:

Аналитическое мышление и способность решать комплексные проблемы

Внимание к деталям и педантичность в проектировании

Умение работать в междисциплинарных командах

Навыки управления проектами и соблюдения сроков

Креативность в поиске нестандартных инженерных решений

Адаптивность к быстроменяющимся технологиям и требованиям рынка

Область компетенций

Начинающий специалист, эксперт.

Проектирование: создание базовых 3D-моделей дронов, разработка сложных конструкций с оптимизацией для различных условий эксплуатации.

Электроника: сборка электронных компонентов по готовым схемам, разработка собственных схем управления с учетом энергоэффективности.

Программирование: настройка готовых полетных контроллеров, создание алгоритмов компьютерного зрения и машинного обучения для автономных полетов.

Тестирование: проведение базовых летных испытаний, комплексная диагностика и анализ данных телеметрии для оптимизации характеристик

По данным исследования рынка труда в сфере беспилотных технологий, проведенного Аналитическим центром НАФИ в 2024 году, наиболее востребованными компетенциями являются навыки программирования автопилотов (отметили 78% работодателей) и опыт работы с системами компьютерного зрения (65% работодателей).

3.3.2 Анализ учебных заведений

Учебные заведения, где можно получить профессию «специалист по робототехнике и БПЛА»

- 1) РТУ МИРЭА;
- 2) Университет МИСИС;
- 3) Центр Беспилотной Авиации и Робототехники Максима Кондратьева (г Москва, очные и дистанционные программы).

Исходя из баллов ЕГЭ, нужно составить список ВУЗов, в которые я смогу поступить.

Наим. ВУЗа	город	Кол-во баллов по предметам	Сумма баллов для бюджета	Наличие общежития
ТТИ НИЯУ МИФИ	Трехгорный	Русский язык-42	4.2	+
		Математика-40		
		Обществознание-42		

Профессиональный рост:

Школа

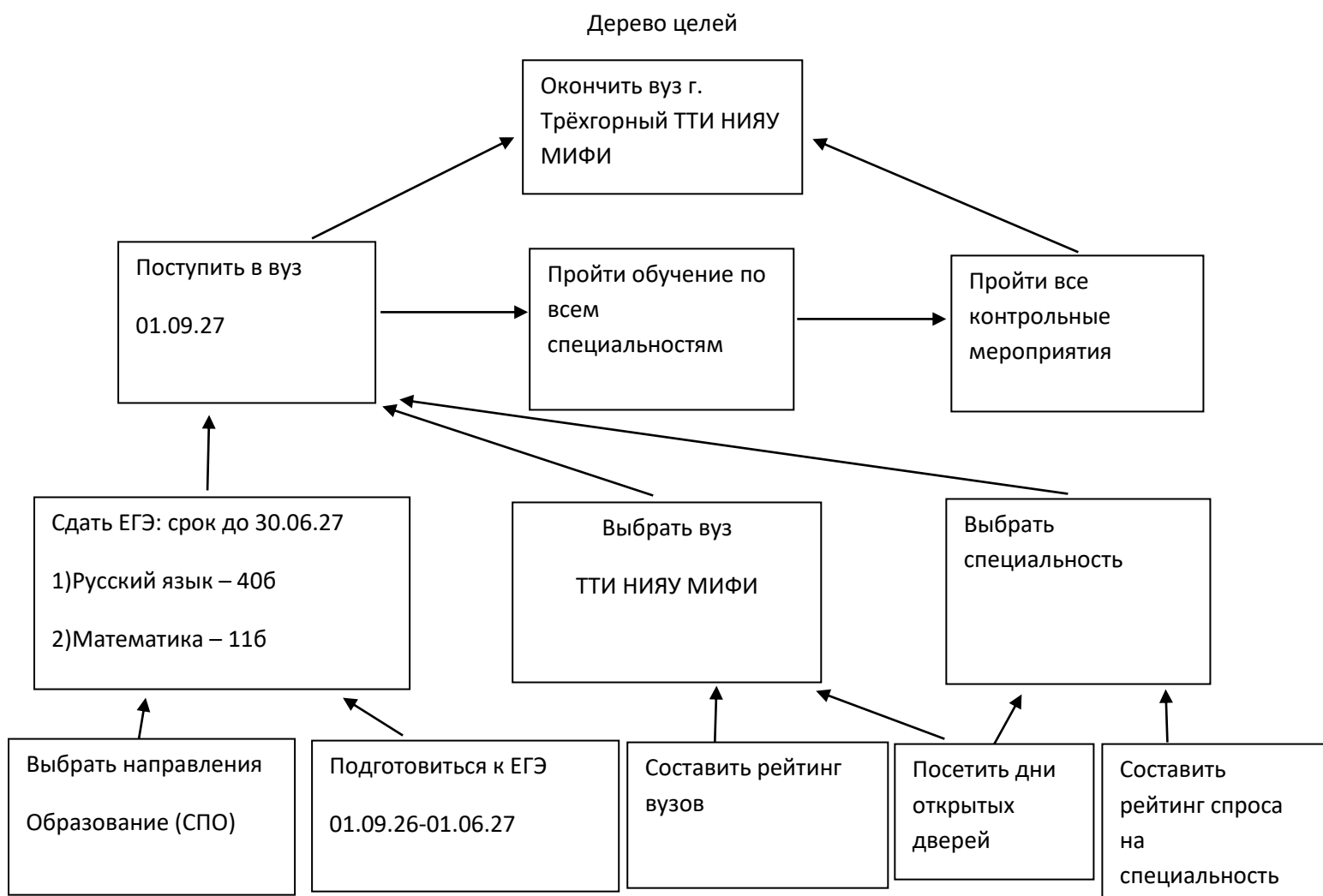
Чтобы подать заявку в СПО нужно предоставить следующие документы:

- аттестат об окончании 11 кл,
- медицинская справка,
- справка о составе семьи,
- документ, удостоверяющий личность (паспорт,)
- ИНН, страховое свидетельство,

3.3.3 «Дерево целей», «Дерево работ»

Дерево целей — методика постановки целей и ее декомпозиция на задачи, которые делятся на еще более простые шаги. В результате человек приходит к конкретному списку действий, приводящих к достижению замысла. Получается графическая схема, напоминающая дерево, во главе которой находится глобальная цель.

Дерево работ - средство расчленения большого, сложного проекта на его компоненты, составляющие проекта.



3.3.4. План образовательной карьеры

№ пп	Этап проекта	Начало	Окончание	Результат
1	Выбор направления образования	10.10.2025	10.12.2025	Выбрано направление образования –системы управления летательными аппаратами.
1.1	Анализ рынка труда	15.01.2026	01.06.2026	Проанализирован рынок труда Челябинской области по направлению системы управления летательными аппаратами.

4. Заключение

В ходе работы над проектом я изучил информацию по теме “специалист по робототехнике и БПЛА”. Нашёл информацию о требованиях к специалисту, о его деятельности и необходимых навыках. Выяснил в каких учебных заведениях можно получить образование и по каким предметам сдавать ЕГЭ в 11 классе. Изготовил продукт - профессиограмму профессии “специалист по робототехнике и БПЛА”

- * В ходе работы я изучил теоретические основы самоопределения;
- * Для того, чтобы выбрать нужную профессию необходимо провести самодиагностику интересов и склонностей, проанализировать подходящие профессиональные направления;
- * В ходе проекта я научился составлять индивидуальный план развития.

В итоге, я думаю, что выбранная мной профессии «специалист по робототехнике и БПЛА» мне подходит, потому что требует постоянного развития, гибкости мышления и способности работать на стыке различных дисциплин. Конструирование дронов — не просто работа, а возможность создавать технологии, меняющие целые индустрии: от сельского хозяйства до градостроительства, от логистики до спасательных операций.

Надеюсь, что мой проект будет интересен, потому что мир беспилотных технологий открывает безграничные возможности для инженеров-конструкторов с правильным набором навыков и знаний. Инвестиции в образование и практический опыт сегодня открывают двери в высокооплачиваемую и интеллектуально насыщенную профессию будущего. А главное — это шанс стать частью технологической революции, которая уже разворачивается в воздушном пространстве над нашими головами.

Вывод: Я сделала вывод что профессия “специалист по робототехнике и БПЛА” мне подходит.

Самооценка: Цели достигнуты, задачи выполнены.

Результат своей работы я планирую представить перед своим классом

Список литературы

Интернет-ресурсы:

- 1 № 104. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennaya-robototekhnika-v-rossii-realii-i-perspektivy-obzor> (дата обращения: 30.12.2023).
- 2 Развитие робототехники и её будущее: применение, этика и безопасность — Текст: электронный // Вестник науки: [сайт]. — URL: <https://www.вестник-науки.рф/article/9667>
- 3 Робототехника — виды и направления. — Текст: электронный // Центральная академия профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров: [сайт]. — URL: https://appkk.ru/info/blog/robototekhnika_vidy_i_napravleniya/
- 4 Никифоров П. В. История развития и современное состояние робототехники // Вестник науки. 2019. № 1 (10). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-razvitiya-i-sovremennoe-sostoyanie-robototekhniki> (дата обращения: 30.12.2023).

2. Рабочая тетрадь по курсу «Индивидуальный проект».

3. Параскевов Александр Владимирович, Левченко Александра Владимировна Современная робототехника в России: реалии и перспективы (обзор) // Научный журнал КубГАУ. 2014.

