



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

П Р И К А З

04.02.2015 №1-21/151

г. Оренбург

Об организации работы по
построению эффективной модели
подготовки кадров для
беспилотных авиационных систем
в Оренбургской области

С целью организации работы по построению эффективной модели
подготовки кадров для беспилотных авиационных систем (далее – БАС)
в Оренбургской области

п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить:

Концепцию развития БАС в системе образования Оренбургской области
до 2030 года согласно приложению № 1 к настоящему приказу;

комплексный план мероприятий по популяризации сферы БАС среди
детей и молодежи на территории Оренбургской области согласно приложению
№ 2 к настоящему приказу;

форму карьерной карты обучающегося в сфере БАС согласно
приложению № 3 к настоящему приказу.

2. Государственному автономному профессиональному
образовательному учреждению «Гуманитарно-технический техникум» города
Оренбурга, государственному автономному учреждению дополнительного
профессионального образования «Институт развития образования»
Оренбургской области, государственному автономному
общеобразовательному учреждению «Губернаторский многопрофильный
лицей-интернат для одаренных детей Оренбуржья» обеспечить координацию
реализации Концепции развития БАС в системе образования Оренбургской
области до 2030 года и комплексного плана мероприятий по популяризации
БАС систем среди детей и молодежи на территории Оренбургской области.

3. Рекомендовать муниципальным органам, осуществляющим
управление в сфере образования, обеспечить исполнение мероприятий
комплексного плана по популяризации сферы БАС среди детей и молодежи на
территории Оренбургской области.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя министра образования Оренбургской области по компетенции.

5. Приказ вступает в силу после размещения на Портале официального опубликования нормативных правовых актов Оренбургской области (pravo.obl.ru) и на официальном сайте министерства образования Оренбургской области.

Министр



А.А.Пахомов

Приложение № 1 к приказу
министерства образования
Оренбургской области
04.02.2025 № 01-21/151

Концепция развития беспилотных авиационных систем
в системе образования Оренбургской области до 2030 года

I. Основания для разработки

Концепция развития беспилотных авиационных систем (далее – БАС) в системе образования Оренбургской области до 2030 года (далее – Концепция) направлена на определение приоритетных целей, задач, направлений и механизмов развития БАС в системе образования Оренбургской области до 2030 года.

Концепция разработана с учетом:

статьи 67 Конституции Российской Федерации, согласно которой важнейшим приоритетом государственной политики Российской Федерации являются дети;

Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Стратегии развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 июня 2023 года № 1630-р;

постановления Правительства Оренбургской области от 30 октября 2024 года № 951-пп «Об утверждении региональной программы «Развитие беспилотных авиационных систем в Оренбургской области»;

постановления Правительства Оренбургской области от 19 декабря 2023 года № 1328-пп «О создании и оснащении оборудованием специализированных классов (кружков) на базе общеобразовательных организаций и центров практической подготовки на базе образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования, в целях реализации образовательных процессов в сфере разработки, производства и эксплуатации беспилотных авиационных систем на территории Оренбургской области»;

распоряжения Губернатора Оренбургской области от 27 июня 2024 года № 222-р «О внесении изменений в распоряжение Губернатора Оренбургской области от 9 октября 2023 года № 537-р».

В Оренбургской области реализуется национальный проект «Образование», потенциально влияющий на развитие отрасли БАС. В рамках данного проекта реализуется региональный проект «Цифровая образовательная среда» (далее – региональный проект), целью которого является создание и внедрение в образовательных организациях Оренбургской

области цифровой образовательной среды, а также обеспечение реализации цифровой трансформации системы образования.

Оренбургская область имеет значительный опыт работы по реализации национальных проектов, организации и проведению мероприятий межрегионального и всероссийского уровней, опыт участия в различных федеральных и международных проектах, неоднократно выступала в качестве пилотных площадок по внедрению новых технологий в системе образования, является победителем нескольких грантовых конкурсов Министерства просвещения России.

Регион активно участвует в мероприятиях национальных проектов «Образование», «Цифровая экономика», «Малое и среднее предпринимательство», федерального проекта «Профессионалитет», «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда» и еще ряда проектов, которые работают в интересах системы образования. За последние два года удалось привлечь в сферу образования региона больше 7 млрд. рублей федеральных субсидий.

С 2025 года в рамках национального проекта «Кадры» планируется к реализации федеральный проект «Активные меры содействия занятости», который трансформирует подходы к профессиональному развитию работающих граждан и направлен на помощь желающим поменять работу или получить дополнительные навыки, пройти переподготовку и повышение квалификации. С сентября 2024 года дан старт обучению по программе подготовки операторов БАС более 75 граждан региона в 2024 году.

БАС находят все более широкое применение в различных отраслях, включая сельское хозяйство, мониторинг окружающей среды, безопасность и логистику. Подготовка специалистов, владеющих навыками работы с БАС, является важным стратегическим шагом для Оренбургской области.

Оренбургская область относится к регионам с быстрорастущим промышленным комплексом с доминирующими машиностроительной, металлургической и горнодобывающей отраслями. Переход к цифровой экономике в условиях введенных ограничений на экспорт высокотехнологичных изделий и программных продуктов, автоматизация и роботизация производств, внедрение технологий искусственного интеллекта, создание новых конструкционных материалов требуют все большее количество квалифицированных специалистов.

Наличие крупных работодателей-заказчиков кадров в этих областях определило выбор направлений для апробации в регионе проекта «Профессионалитет» по отраслям «Машиностроение», «Металлургия», «Горнодобывающая отрасль», «Информационные технологии» и другие. Новый подход к подготовке рабочих кадров, более современные и гибкие принципы работы учебных заведений среднего профессионального образования, повышение квалификации педагогов, активное привлечение к образовательным программам представителей бизнеса в короткие сроки обеспечит приток квалифицированных специалистов на предприятия Оренбургской области.

В образовательных организациях в целях организации практической подготовки обучающихся по основным профессиональным образовательным программам, основным программам профессионального обучения, дополнительным профессиональным программам, предоставления работы временного характера обучающимся и выпускникам, а также производства товаров, выполнения работ и оказания услуг с использованием материально-технической базы организаций по профилю реализуемых ими образовательных программ создаются Учебно-производственные комплексы (далее – УПК). Планируемое количество выпускников, трудоустроенных на УПК, составит не менее 5 %. Планируемый доход от внебюджетной деятельности УПК к 2025 году составит не менее 3 % от государственного задания учреждения.

Эффективное взаимодействие профессиональных образовательных организаций и бизнеса – одна из актуальных проблем современности. В соответствии с общемировыми тенденциями малый и средний бизнес становится сегодня существенным сегментом российской экономики, который требует кадрового обеспечения. Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение (далее – ГАПОУ) «Гуманитарно-технический техникум» г. Оренбурга заключил соглашение о сотрудничестве с Центром «Мой бизнес» с целью взаимодействия образовательных организаций с центрами «Мой бизнес» и региональными центрами компетенций в сфере производительности труда в части привлечения указанных организаций к обучению студентов предпринимательским компетенциям и бережливого производства.

С учетом глобальных тенденций в области освоения и применения БАС необходимо разработать концепцию их интеграции в образовательный процесс Оренбургской области. Это важно для достижения стратегических целей, установленных в рамках федерального проекта «Стимулирование спроса на отечественные авиационные системы» национального проекта «Беспилотные авиационные системы». Концепция станет основой для создания умной и современно оборудованной учебной среды, способствующей подготовке квалифицированных специалистов для рынка труда.

С увеличением спроса на БАС на федеральном и международном уровнях существующий кадровый дефицит требует оперативного решения. Создание образовательных программ, направленных на подготовку специалистов в этой области, позволит обеспечить рынок труда необходимыми кадрами и предоставить новые возможности для молодежи.

Внедрение БАС в образовательные учреждения способствует повышению уровня технического образования, стимулирует исследовательскую деятельность и инновации, что в частности важно для модернизации экономики региона. Увеличение числа квалифицированных специалистов в области БАС в Оренбургской области будет способствовать экономическому развитию региона. Повышение интереса и вовлеченности

молодежи в технические специальности и научную деятельность улучшить имидж профессий, связанных с авиацией и технологиями.

На территории Оренбургской области реализуется региональный проект «Стимулирование спроса на отечественные беспилотные авиационные системы», в рамках которого созданы специализированные классы (кружки) и оснащены оборудованием для реализации образовательных процессов в сфере разработки, производства и эксплуатации БАС на базе следующих общеобразовательных организаций:

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа имени М.И. Калинина» муниципального образования «город Бугуруслан»;

МОАУ города Бузулука «Средняя общеобразовательная школа № 13»;

МОАУ «Средняя общеобразовательная школа № 34»;

МОАУ «Средняя общеобразовательная школа № 89 имени Героя Российской Федерации, летчика-космонавта А.Н. Овчинина»;

МОАУ «Гимназия № 1»;

МОАУ «Лицей № 5 имени Героя Российской Федерации А.Ж. Зеленко»;

МОАУ «Средняя общеобразовательная школа № 35»;

МОАУ «Средняя общеобразовательная школа № 85»;

МОАУ «Гимназия № 6»;

МОАУ «Средняя общеобразовательная школа № 24 г. Орска»;

МОАУ «Средняя общеобразовательная школа № 38 г. Орска имени Героя Советского Союза Павла Ивановича Беляева»;

МОАУ «Гимназия № 2 г. Орска»;

МОАУ «Гимназия № 1 г. Новотроицка Оренбургской области»;

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5 имени А.Н. Лавкова» города Сорочинска Оренбургской области;

МАОУ «Подгороднепокровская средняя общеобразовательная школа Оренбургского района»;

МАОУ «Деминская средняя общеобразовательная школа»;

МАОУ «Шарлыкская средняя общеобразовательная школа № 2»;

ГБОУ «Оренбургская кадетская школа-интернат имени И.И. Неплюева».

Создан центр практической подготовки на базе ГАПОУ «Гуманитарно-технический техникум» г. Оренбурга.

В условиях стремительного развития технологий БАС и увеличения их применения в различных отраслях экономики возникает необходимость в качественной подготовке специалистов, которые смогут эффективно управлять этими системами. Специализированные классы (кружки) на базе общеобразовательных организаций и центр практической подготовки БАС призваны решать эту задачу, обеспечивая высокие стандарты обучения и сертификации.

Создание Концепции является необходимым шагом для гармоничного включения региона в динамично развивающуюся отрасль высоких технологий. В условиях растущего спроса на профессионалов в области БАС эффективная реализация данной концепции обеспечит не только улучшение

образовательных стандартов, но и станет важным фактором экономического и социального развития Оренбургской области.

II. Термины и определения

Беспилотный летательный аппарат (БПЛА) – это устройство, которое выполняет полет без пилота на борту. Человек управляет им с земли при помощи заранее заданной программы или ручного механизма. Такие аппараты также называют дронами, квадрокоптерами или беспилотными воздушными судами (БВС).

Беспилотная авиационная система (БАС) – комплекс взаимосвязанных элементов, включающий в себя одно или несколько БВС, средства управления полетом одного или нескольких БВС и контроля за полетом одного или нескольких БВС (станцию внешнего пилота и линию управления БАС и контроля БАС), а также средства осуществления взлета и посадки БВС.

Центр практической подготовки – структурное подразделение образовательной организации, реализующей образовательные программы среднего профессионального образования, оснащенное современной материально-технической базой для обеспечения теоретической и практической подготовки обучающихся в целях получения компетенций в сфере БАС.

Специализированный класс (кружок) – структурное подразделение общеобразовательной организации, оснащенное современной материально-технической базой для обеспечения теоретической и практической подготовки обучающихся в целях получения компетенций в сфере БАС.

Компетенция – набор знаний, навыков и умений, необходимых для решения определенных, в том числе профессиональных, задач.

III. Общие основания для разработки концепции развития БАС в системе образования Оренбургской области

Беспилотная авиация представляет собой развивающуюся отрасль экономики, связанную с разработкой, изготовлением и эксплуатацией БАС, в том числе в ходе выполнения авиационных работ.

В настоящий момент в мире наблюдается устойчивая тенденция развития рынка БАС и активного использования беспилотных технологий в экономике для решения различных задач. Это направление обусловлено не только потенциалом разработчиков и изготовителей, но и условиями, создаваемыми (планируемыми к созданию) регулирующими органами для повсеместной эксплуатации БАС. В связи с этим возникла необходимость обучения специалистов в области БАС, способных брать на себя ответственность за разработку, управление и обслуживание данных систем.

Использование современных технических решений в системе образования и востребованность проектов, связанных с БАС, особо актуальны

при подготовке подрастающего поколения к широкому использованию БАС, разработке и высокотехнологичному производству, эксплуатации.

В современном мире БПЛА открывают принципиально новые возможности: это доставка грузов, оказание почтовых услуг, решение задач для промышленности и сельского хозяйства и др.

БАС уже активно используются в работе МЧС, сельском хозяйстве, строительстве, энергетике, туризме.

Развитие БАС в системе образования Оренбургской области позволит не только удовлетворить потребности региона в квалифицированных специалистах, но и способствовать внедрению передовых технологий в экономику, что в свою очередь будет способствовать устойчивому развитию как промышленности, так и агропромышленного комплекса. Инвестиции в подготовку кадров в данной области могут стать значительным фактором экономического роста и повышения конкурентоспособности региона.

IV. SWOT-анализ системы образования Оренбургской области в контексте развития БАС

4.1. Сильные стороны

Система образования Оренбургской области включает в себя образовательные организации (далее – ОО) разных типов и видов, позволяющих удовлетворить запросы различных групп населения.

В регионе функционируют 810 ОО, 54 организации среднего профессионального образования, 17 вузов, 250 организаций дополнительного образования.

В рамках национального проекта «Образование»:

- открыты 388 центров образования «Точка роста» в 37 муниципальных образованиях, в том числе в 2024 году – 72;
- созданы в 2024 году 3 школьных технопарка «Кванториум» в общеобразовательных школах больших городов;
- обновлена материально-техническая база для внедрения целевой модели цифровой образовательной среды в 221 образовательной организации, в том числе в 2024 году – 40;
- функционируют детский стационарный технопарк «Кванториум», мобильный технопарк «Кванториум», «Кванториум» на базе Оренбургского государственного педагогического университета;
- создан центр выявления и поддержки одаренных детей «Гагарин»;
- открыты 4 центра цифрового образования детей «IT-куб»;
- оборудованы 69 мастерских на базе организаций СПО, максимально приближенных к реальному производству;
- открыт региональный модельный центр дополнительного образования. В каждой из 42 территорий созданы муниципальные опорные центры.

Все ОО подключены к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (в сельской местности скорость не ниже 50 Мбит/с, а в городской – не менее 100 Мбит/с).

Оренбургская область в тройке лидеров по количеству создаваемых кластеров федерального проекта «Профессионалитет». В рамках проекта создано 14 образовательно-производственных кластеров (10 образовательно-производственных и 4 образовательных кластера СПО) машиностроительной, металлургической, топливно-энергетического комплекса, горнодобывающей отраслей экономики и информационных технологий, оснащен образовательный кластер среднего профессионального образования педагогической отрасли «Учитель: стань лучшим», клинической и профилактической медицины, туризма и сферы услуг.

В 2025 году в проект «Профессионалитет» войдут еще 2 профессиональные образовательные организации: топливно-энергетического комплекса и строительной отрасли.

Педагогические кадры – фактор успешной реализации образовательных задач.

В 2024 году в общеобразовательных организациях работают 17475 педагогических работников, в том числе учителей 15167 чел. (из них в городских школах – 45,3 %, в сельских – 54,7 %). Доля учителей в возрасте до 35 лет составляет 22 %. Стаж педагогической работы от 0 до 5 лет имеют 15,1 % учителей, более 20 лет – 58,4 %. По уровню образования: 83,9 % педагогических работников имеют высшее профессиональное образование, 15,5 % педагогов имеют среднее профессиональное образование.

Численность работников СПО составляет 5655 чел., в том числе: педагогических – 2672, преподавателей – 2235, мастеров производственного обучения – 142. В подведомственных образовательных организациях СПО занято 1725 педагогических работников. Доля преподавателей в возрасте от 30 до 50 лет составляет 63 %. 87 % педагогических работников имеют высшее образование (из них 71 % – педагогическое и 13 % – среднее профессиональное образование).

Для реализации федерального проекта «Профессионалитет» внесены изменения в преподавательский состав, привлекаются работодатели. Так, за период реализации проекта, с учетом 2024 года, обучено 559 преподавателей и мастеров производственного обучения, 21 методист, 116 представителей предприятий (работодателей), 14 управленческих команд. Обучение организовано на ведущих предприятиях России, образовательно-производственных площадках ПОО России.

Реализация федерального проекта «Кадры для Беспилотных авиационных систем» позволила пройти обучение 85 педагогам региона по дополнительной программе профессиональной переподготовки «Практическая подготовка педагогических работников в сфере разработки, производства и эксплуатации беспилотных авиационных систем» с прохождением модуля практических полетов на базе авиационного учебного центра ГАПОУ «Лаишевский технико-экономический техникум».

В рамках программы «5000 мастеров» в 2024 году было организовано обучение по направлениям «Эксплуатация БПЛА» и «Ремонт БПЛА». По данной программе 4 педагога региона повысили профессиональный уровень.

В трех образовательных учреждениях Оренбуржья ведется подготовка специалистов по направлению 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» ГАПОУ «Гуманитарно-технический техникум» г.Оренбурга, ГАПОУ «Оренбургский колледж экономики и информатики» и ГАПОУ «Оренбургский автотранспортный колледж имени Заслуженного учителя Российской Федерации В.Н. Бевзюка», разработана карьерная карта выпускника.

В октябре 2024 года введены курсы повышения квалификации для учителей Оренбургской области в региональном молодежном центре «Авангард» с охватом около 800 человек. Одним из главных вопросов стало использование БПЛА в обучении детей основам безопасности и защиты Родины.

В рамках областной онлайн-недели технологии состоялся мастер-класс педагога В.И.Юлушева по теме «Использование инфраструктуры проекта «Кадры для БАС» в преподавании технологии», составлен план проведения подобных мероприятий.

28 октября и 5 ноября 2024 года состоялись семинары в формате ВКС «Подготовка к региональному этапу олимпиады ПФО по направлениям «Робототехника», «Программирование и управление БПЛА».

В рамках национального проекта «Образование»:

- функционирует центр непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников;

- создан в 2024 году центр опережающей профессиональной подготовки;

- действуют 54 региональные стажировочные площадки по сопровождению молодых учителей, региональные и муниципальные наставнические центры. С 2020 года реализуются программы адаптации молодых учителей и наставничества педагогических работников.

Контингент обучающихся по образовательным программам СПО составляет 53,1 тыс. человек, из них за счет средств областного бюджета – 41,5 тыс. человек.

Ежегодно система СПО выпускает для всех отраслей экономики около 12,3 тыс. специалистов и представителей рабочих профессий.

Общая численность студентов в организации высшего образования составляет более 41,8 тыс. человек, 97,5 % из них обучаются в государственных вузах и их филиалах. В государственных образовательных организациях высшего образования (далее – ООВО) за счет бюджетных ассигнований обучаются 48,4 % студентов.

Ежегодно выпуск из ООВО всех форм собственности составляет свыше 11 тыс. специалистов

Организована непрерывность образовательного процесса, преемственность образовательных программ в сфере БАС. В дошкольном

образовании реализуются программы начального технического моделирования, инженерно-технического творчества, как инструмент развития познавательной активности дошкольников и формирования у них интереса к технике и технологиям. В системе начального образования происходит внедрение элементов начального авиамоделирования и знакомства с БАС и робототехникой на уроках технологии. Общеобразовательные программы среднего образования, включающие знакомство с БАС на уроках технологии, основ безопасности и защиты Родины. В целях повышения качества естественно-научного и физико-математического образования министерством образования Оренбургской области разработан и реализуется план мероприятий по развитию инженерного образования в школах региона.

В 2024 году опыт Оренбургской области по реализации региональной программы профессиональной адаптации и развития молодых учителей признан победителем номинации «Лучшая практика адресного сопровождения молодых педагогов» фестиваля эффективных управленческих практик в сфере образования.

В целях стимулирования притока молодежи в сферу науки, образования и высоких технологий, развития научно-технического потенциала Оренбургской области Правительством Оренбургской области учреждены 20 премий Губернатора Оренбургской области для аспирантов, более 30 премий в сфере науки и техники, 60 персональных стипендий и 25 персональных премий для молодых ученых.

4.2. Благоприятные возможности

Оренбургская область обладает рядом уникальных возможностей для успешного развития БАС в образовательной среде. Рассмотрим основные факторы, способствующие этому процессу:

1. Географический потенциал

Просторные территории: Оренбургская область имеет обширные сельскохозяйственные угодья, степи и пустыни, что создает идеальные условия для тестирования и эксплуатации БПЛА. Эти территории могут использоваться для проведения полевых испытаний, тренировочных миссий и демонстраций возможностей БАС.

Разнообразие ландшафтов: Наличие гор, лесов, рек и озер предоставляет возможность моделировать различные сценарии применения БПЛА, от мониторинга природных ресурсов до поиска и спасения людей.

2. Индустриальный сектор

Агропромышленный комплекс: Оренбургская область известна своим развитым сельским хозяйством. Использование БПЛА для мониторинга посевов, оценки состояния почв, борьбы с вредителями и других задач может значительно повысить эффективность агротехнологий.

Нефтегазовая отрасль: Регион богат запасами нефти и газа, что делает его привлекательным для внедрения БАС в мониторинг трубопроводных сетей, поиск утечек и обеспечение безопасности объектов.

3. Образовательная инфраструктура

На современном этапе образовательные организации среднего и высшего образования могут так же, как ГАПОУ «Гуманитарно-технический техникум», стать центрами подготовки специалистов в области БАС.

Техническое оснащение: Современные лаборатории и центры робототехники позволяют студентам осваивать практическую сторону работы с БПЛА, от сборки и программирования до выполнения сложных миссий.

4. Государственная поддержка

Региональные программы: правительство Оренбургской области активно поддерживает развитие высоких технологий и инноваций. Существуют программы, направленные на стимулирование научно-исследовательской деятельности, создание стартапов и привлечение инвестиций в передовые проекты.

Гранты и субсидии: доступность государственных грантов и субсидий для студентов, ученых и предпринимателей помогает развивать новые идеи и реализовывать пилотные проекты в области БАС.

5. Международное сотрудничество

Партнерство с зарубежными вузами и компаниями: возможности для обмена опытом и знаниями с международными партнерами открывают доступ к новейшим разработкам и технологиям в сфере БАС. Это может включать совместные научные исследования, стажировки и участие в международных конференциях.

6. Кадровый потенциал

Молодые таланты: в регионе есть значительное количество талантливых молодых людей, заинтересованных в науке и технологиях. Подготовка будущих инженеров и программистов, специализирующихся на БАС, обеспечит устойчивый поток высококвалифицированных кадров для отрасли.

7. Инфраструктура для бизнеса

Технопарки и бизнес-инкубаторы: создание специальных зон для развития стартапов и малого бизнеса в области БАС поможет ускорить коммерциализацию разработок и привлечь инвестиции. Примером такого проекта может служить технопарк «Оренбуржье», который предлагает поддержку начинающим предпринимателям.

Оренбургская область располагает всеми необходимыми ресурсами и условиями для успешного развития БАС в образовательной среде. Интеграция БАС в образовательные программы, государственная поддержка, индустриальная база и географические особенности делают регион привлекательным местом для создания и тестирования инновационных решений в этой области.

Программы по БАС реализованы в СПО и вузах, а также организованы стажировки и практики, повышение квалификации, курсы переподготовки и сертификации по современным технологиям в области БАС.

Прогноз состояния сферы БАС в системе образования Оренбургской области базируется как на увеличении потребности в специалистах по БАС в связи с их растущим использованием в различных секторах экономики, так и на демографических прогнозах количества детей школьного возраста и молодежи, развития экономики, рынка труда, технологий, представленных в стратегии развития Оренбургской области до 2030 года, планируемых результатах реализации мероприятий, предусмотренных Концепцией.

4.3. Слабые стороны

Несмотря на значительные перспективы и благоприятные возможности для развития БАС в Оренбургской области, существуют определенные слабые стороны, которые необходимо учитывать и преодолевать.

1. Недостаточная законодательная база

На федеральном уровне пока не полностью урегулированы правовые аспекты использования БПЛА, особенно в части регулирования воздушного пространства и ответственности за возможные инциденты.

2. Ограниченные финансовые ресурсы

Высокая стоимость оборудования: для приобретения современных БПЛА и сопутствующего оборудования требуются значительные средства, что может быть непосильным для многих образовательных учреждений.

3. Отставание в инфраструктуре

В ряде районов области отсутствует необходимая телекоммуникационная инфраструктура для надежной передачи данных и управления БПЛА на больших расстояниях.

Энергетическое обеспечение: ограниченная доступность источников энергии для зарядки аккумуляторов БПЛА может усложнить их эксплуатацию в удаленных районах.

5. Недостаточный кадровый потенциал

Нехватка квалифицированных специалистов: в регионе ощущается дефицит профессионалов, обладающих необходимыми навыками для проектирования, производства и обслуживания БПЛА. Это тормозит развитие индустрии и образовательных программ.

6. Социально-экономические проблемы

Различия в уровне экономического развития отдельных районов внутри области могут привести к тому, что только наиболее передовые районы получают выгоду от внедрения БАС.

7. Климатические условия

Зимой в Оренбургской области бывают сильные морозы и метели, что может усложнить эксплуатацию БПЛА и потребовать дополнительных затрат на защиту оборудования.

Для успешного развития БАС в Оренбургской области необходимо преодолеть вышеуказанные слабые стороны. Это включает

совершенствование законодательства, повышение уровня осведомленности населения, улучшение инфраструктуры, подготовку квалифицированных кадров и привлечение инвестиций. Только комплексный подход позволит максимально эффективно использовать потенциал региона в этой перспективной области.

Темп развития БАС в системе образования может быть недостаточно высоким в связи с отсутствием наработанного опыта использования и обслуживания оборудования, приобретенного в рамках проекта, а также в связи с имеющимся дефицитом кадрового обеспечения образовательных организаций.

Для решения кадрового вопроса необходимо привлечение и закрепление в образовательных организациях молодых специалистов, включая создание комфортных условий для работы, социально-бытовых условий, возможностей для профессионального развития и роста.

Не все обучающиеся образовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, имеют возможность обучаться по обновленным программам общего и дополнительного образования цифрового, естественно-научного и гуманитарного профилей на базе центров образования «Точка роста» и в специализированных классах (кружках) по БАС. Для решения вопроса необходимо, в том числе, активное использование сетевых форм реализации образовательных программ.

По результатам проведенного мониторинга выявлена недостаточная степень распространения созданных на базе школ детских технопарков инженерного образования (приоритетность математики, физики, химии, биологии).

4.4. Угрозы

Развитие БАС в образовательных учреждениях Оренбургской области сталкивается с рядом специфических угроз, которые следует учитывать при планировании и реализации образовательных программ.

Технологии БАС развиваются очень быстро, и оборудование, приобретенное сегодня, может устареть через несколько лет. Это требует постоянных вложений в обновление материально-технической базы. Зависимость от зарубежных производителей оборудования и программного обеспечения может стать проблемой в случае санкций или экономических кризисов.

Образовательные учреждения часто сталкиваются с нехваткой средств на закупку дорогостоящего оборудования и оплату труда квалифицированных преподавателей.

Высокий уровень конкуренции за государственные и частные гранты может затруднить получение необходимого финансирования для развития программ по БАС.

В регионе может наблюдаться недостаток специалистов, способных обучать студентов работе с БПЛА на высоком уровне, а также отток специалистов: квалифицированные преподаватели и выпускники могут

уезжать в другие регионы или страны в поисках лучших карьерных возможностей.

Необходимо отметить, что использование БПЛА для сбора данных может вызывать опасения по поводу защиты частной жизни и персональных данных. Студентам необходимо прививать понимание этических аспектов использования БАС, чтобы избежать злоупотреблений и нарушений прав человека.

Возможность использования БПЛА злоумышленниками для совершения террористических актов требует усиления мер безопасности.

Развитие беспилотных авиационных систем в образовательных учреждениях Оренбургской области связано с множеством вызовов и угроз. Чтобы минимизировать эти риски, необходимо уделять внимание финансированию, подготовке кадров, совершенствованию нормативно-правовой базы и обеспечению экологической и физической безопасности.

Стратегии развития БАС в образовательных организациях направлены на формирование у студентов необходимых компетенций и навыков для работы в этой быстро развивающейся области.

Только комплексный подход позволит успешно интегрировать БАС в образовательный процесс и подготовить квалифицированные кадры для будущего.

1. Модификация учебных программ

Добавление специализированных курсов по БАС в учебные планы технических и инженерных специальностей. Курсы могут охватывать такие темы, как проектирование и конструирование БПЛА, программирование автопилотов, обработка данных с датчиков и т.д.

2. Лабораторные занятия и практика

Оборудование учебных помещений специализированным оборудованием для сборки, настройки и тестирования БПЛА. Это может включать рабочие станции, 3D-принтеры, инструменты для пайки и диагностики. Организация практических занятий на открытых площадках или в специально оборудованных помещениях, где студенты могут испытать свои модели в условиях, приближенных к реальным.

3. Проекты и соревнования

Задание студентам проектных работ, связанных с разработкой и применением БПЛА. Проекты могут варьироваться от простых моделей до сложных систем с автономным управлением. Проведение внутренних соревнований по созданию и управлению БПЛА. Такие мероприятия мотивируют студентов и способствуют обмену опытом.

4. Преподавательские кадры

Повышение квалификации преподавателей: организация курсов повышения квалификации для преподавателей, чтобы они могли освоить современные методы обучения и актуальные знания в области БАС. Приглашение специалистов из промышленности и научных институтов для чтения лекций и проведения мастер-классов.

5. Сотрудничество с индустрией

Заключение соглашений о сотрудничестве с ведущими производителями и операторами БПЛА для организации стажировок, практик и совместных проектов. Получение от промышленных партнеров современного оборудования и программного обеспечения для использования в учебном процессе.

6. Исследовательская деятельность

Включение студентов в научно-исследовательскую работу, направленную на решение актуальных проблем в области БАС. Это может включать разработку новых алгоритмов управления, улучшение точности навигации и т.д. Поиск и получение грантов на проведение исследований и разработку новых технологий в области БАС.

7. Информационно-методическая поддержка

Обеспечение доступа к актуальной литературе, журналам и электронным базам данных, связанным с БАС. Разработка и внедрение онлайн-курсов и вебинаров для дистанционного обучения и повышения квалификации.

8. Экологическое воспитание

Включение вопросов охраны окружающей среды и устойчивого развития в учебные программы по БАС. Студенты должны понимать, как их разработки влияют на природу и общество.

9. Оценка результатов и обратная связь

Регулярная оценка знаний и умений студентов с акцентом на практическую составляющую. Это может включать тестирование, экзамены и защита проектов.

Обратная связь от работодателей: сбор отзывов от компаний-партнеров о качестве подготовки выпускников и внесение корректив в учебные программы на основе полученных данных.

Эффективные стратегии развития БАС в образовательных организациях требуют комплексного подхода, включающего модернизацию учебных программ, развитие практической базы, сотрудничество с индустрией и постоянное обновление преподавательского состава. Такой подход позволит подготовить квалифицированные кадры, способные внести значительный вклад в развитие БАС и экономики в целом.

V. Цели и задачи развития БАС в системе образования Оренбургской области

Развитие БАС в системе образования Оренбургской области преследует ряд важных целей и задач, направленных на подготовку квалифицированных специалистов и повышение технологического уровня региона.

Цели:

Подготовка квалифицированных кадров:

Формирование у студентов и школьников компетенций, необходимых для работы с БПЛА, включая проектирование, сборку, программирование и эксплуатацию.

2. Повышение технологического уровня региона:

Внедрение современных технологий и методик в образовательный процесс, что способствует повышению конкурентоспособности региона в сфере высоких технологий.

3. Укрепление научного потенциала:

Развитие научно-исследовательской деятельности в области БАС, что приведет к появлению новых идей и решений, полезных для экономики и общества.

4. Популяризация технических профессий:

Привлечение молодежи к изучению технических наук и робототехники, что поможет восполнить дефицит специалистов в этих областях.

Задачи:

1. Модернизация учебных программ:

Внесение изменений в учебные планы для включения курсов по БАС, а также обновление содержания существующих дисциплин с учетом последних достижений в этой области.

2. Создание материальной базы:

Оснащение учебных заведений лабораториями, мастерскими и другим необходимым оборудованием для проведения практических занятий и экспериментов с БПЛА.

3. Повышение квалификации преподавателей:

Организация курсов повышения квалификации для преподавателей, чтобы они могли эффективно передавать знания и навыки работы с БПЛА.

4. Сотрудничество с промышленностью:

Установление партнерских отношений с компаниями, работающими в сфере БАС, для проведения совместных проектов, стажировок и практики студентов.

5. Проведение научных исследований:

Поддержка научных исследований в области БАС, включая финансирование грантов и стипендий для студентов и аспирантов.

6. Организация конкурсов и соревнований:

Проведение региональных и всероссийских соревнований по созданию и управлению БПЛА, что стимулирует интерес студентов и способствует обмену опытом.

7. Информационное сопровождение:

Распространение информации о возможностях и перспективах использования БАС среди учащихся и педагогов, а также публикация материалов и проведение мероприятий, посвященных вопросам беспилотной авиации.

8. Обеспечение безопасности:

Разработка и внедрение мер по обеспечению безопасности при использовании БПЛА в образовательных учреждениях, включая правила эксплуатации и контроль за соблюдением законодательства.

Реализация указанных целей и задач позволит Оренбургской области занять лидирующие позиции в развитии беспилотных авиационных систем в

системе образования, подготовив высококвалифицированных специалистов и обеспечив региону технологическое преимущество.

VI. Базовые принципы развития БАС в системе образования Оренбургской области

Развитие БАС является одним из ключевых направлений современной науки и технологий. Включение этой темы в систему образования позволяет готовить специалистов, которые будут востребованы в будущем, а также способствует развитию инновационных проектов в регионе.

Интеграция в учебные программы:

введение курсов по основам беспилотной авиации для студентов технических специальностей. Это может включать изучение принципов работы дронов, их конструкции, программного обеспечения и управления;

разработка специализированных программ для школьников старших классов с целью привлечения интереса к техническим наукам и робототехнике.

Практическая направленность обучения:

организация лабораторий и мастерских, где студенты смогут работать над реальными проектами, связанными с созданием и тестированием беспилотников;

проведение соревнований и хакатонов, направленных на разработку новых решений в сфере БАС.

Сотрудничество с промышленностью:

привлечение компаний, работающих в сфере беспилотных технологий, к образовательному процессу. Это позволит студентам получать практические навыки и опыт работы с современными технологиями;

создание совместных образовательных программ между учреждениями СПО и предприятиями.

Научные исследования и инновации:

поддержка научных исследований в области БАС, включая финансирование грантов и стипендий для студентов и аспирантов;

стимулирование разработки новых технологий и решений в рамках учебных проектов;

обучение преподавателей;

повышение квалификации преподавателей через курсы и семинары по новым технологиям и методикам преподавания;

обеспечение доступа к современным учебным материалам и ресурсам.

Взаимодействие с государственными структурами:

сотрудничество с региональными органами власти для создания благоприятных условий для развития БАС в образовании;

участие в разработке нормативных актов и стандартов, регулирующих использование беспилотных систем.

Информационная поддержка:

распространение информации о возможностях и перспективах использования БАС среди учащихся и педагогов;

публикация материалов и проведение мероприятий, посвященных вопросам беспилотной авиации.

Экологическое образование:

включить вопросы экологии и устойчивого развития при изучении БАС, чтобы будущие специалисты понимали важность минимизации воздействия на окружающую среду;

Междисциплинарный подход:

объединение знаний из различных областей, таких как инженерия, информатика, экология и право, для комплексного изучения БАС;

создание инкубаторов и акселераторов для поддержки студенческих стартапов в области БАС;

предоставление консультационной помощи и финансирования для реализации инновационных проектов.

Эти принципы помогут создать условия для эффективного внедрения беспилотных авиационных систем в образовательную систему Оренбургской области, что будет способствовать подготовке квалифицированных кадров и развитию высокотехнологичных отраслей региона.

VII. Основные подходы и направления развития БАС в системе образования Оренбургской области

В 2024 году Оренбургская область вошла в число 30 регионов, реализующих федеральный проект «Развитие беспилотных авиационных систем».

Определена траектория профессионального развития (карьерного пути) от ученика школы до специалиста в отрасли БАС в виде последовательности этапов и направлений, которые должны пройти учащиеся, начиная с общего образования и заканчивая профессиональной подготовкой на уровне высшего или среднего профессионального образования в сфере БАС.

В целях развития БАС в системе образования Оренбургской области формирование интереса к науке, технологии, инженерии и математике (STEM) осуществляется через проведение мероприятий: «Гонка дронов», «Битва роботов», участие в проекте «Кибердром», проведение дней открытых дверей «Беспилотники – профессия будущего», мастер-классов по управлению БПЛА «Мастерство пилотирования», «Летающая робототехника», «Технологии ИИ в комплексных беспилотных системах». Проведение региональных этапов всероссийской конференции «Юные техники и изобретатели» и выставки-конкурса «Дети. Техника. Творчество» (номинация БАС), фестиваля «Оренбург дал нам крылья».

Через систему дополнительного образования обучающиеся Оренбургской области участвуют в кружках, секциях, связанных с авиацией

и IT-технологиями на базе центра практической подготовки БАС и специализированных классов (кружков).

В системе дополнительного образования активно реализуются программы технической направленности. Обучение управлению БПЛА с использованием БПЛА, Геоскан Пионер осуществляется на 19 образовательных площадках региона. Обучение программированию данных БПЛА проводят 5 площадок. Обучение конструированию и пилотированию беспилотных летательных аппаратов одно из ключевых направлений на занятиях в «Аэроквантуме» в детском технопарке «Кванториум» и мобильном технопарке «Кванториум» ГАУ ДПО ИРО ОО, созданных в рамках национального проекта «Образование».

Осуществляется повышение квалификации педагогических работников в форме курсов переподготовки и сертификации по современным технологиям в области БАС.

В рамках реализации Концепции необходимо привлечение предприятий потенциальных работодателей (бизнес-партнеров) к взаимодействию с образовательными организациями с целью подготовки кадров, отвечающих запросу регионального рынка труда и конкретного предприятия, разработки уникальных образовательных программ и совершенствованию профессиональных знаний, умений и навыков педагогов путем прохождения стажировки в соответствии с графиком на предприятиях реального сектора экономики.

В образовательном процессе уже сейчас задействованы работники из реального сектора экономики для подготовки квалифицированных специалистов в части реализации профессиональных модулей основных профессиональных образовательных программ. Ключевыми партнерами по данному проекту выступают ООО «Тюльганский электромеханический завод», ООО «Фирма ОренКлип», ООО «Амплитуда». К 2030 году необходимо создать условия для увеличения количества работников реального сектора экономики работающих на условиях внешнего совместительства в образовательных организациях Оренбургской области реализующих образовательные программы по БАС до 25 % от общего количества работников образовательной организации.

На базе МОАУ «Лицей № 5» создано творческое объединение по изучению и внедрению беспилотных авиационных систем с привлечением специалистов АО ПО «Стрела», ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет». К 2030 году необходимо создать условия для увеличения количества творческих объединений с привлечением специалистов реального сектора экономики.

МАОУ «Деминская средняя общеобразовательная школа» сотрудничает с ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет» в части реализации программы «БПЛА в агросфере».

Для студентов специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств», 18.02.13 «Технология

производства изделий из полимерных композитов», 15.02.09 «Аддитивные технологии» ГАПОУ «Гуманитарно-технический техникум» г.Оренбурга, ГАПОУ «Оренбургский колледж экономики и информатики» и ГАПОУ «Оренбургский автотранспортный колледж имени Заслуженного учителя Российской Федерации В.Н. Бевзюка» осуществляется прохождение производственной практики на предприятиях и в организациях бизнес-партнерах: ООО «Тюльганский электромеханический завод», ООО «Фирма ОренКлип», ООО «Амплитуда» и т.д.

В рамках реализации Концепции необходимо создать условия для организации непрерывности образовательного процесса, преемственности образовательных программ и функционированию единой экосистемы БАС в целях реализации последовательных учебных задач на протяжении всего образовательного процесса для формирования у детей привычки идти дальше, узнавать все больше нового и интересного в образовательном пространстве БАС.

Последовательность этапов и направлений, которые проходят обучающиеся в сфере БАС, включает дошкольное образование, представленное через начальное техническое моделирование, инженерно-техническое творчество, как инструмент развития познавательной активности дошкольников и формирования у них интереса к технике и технологиям; начальное образование, в рамках которого происходит внедрение элементов начального авиамоделирования и знакомства с БАС и робототехникой на уроках технологии; общеобразовательные программы среднего образования, включающие знакомство с БАС на уроках технологии, основ безопасности и защиты Родины; профессиональное образование – реализованы программы по БАС в СПО и ВУЗах, а также организованы стажировки и практики, повышение квалификации, курсы переподготовки и сертификации по современным технологиям в области БАС.

Кроме общего образования, экосистема БАС региона включает дополнительное образование, в АИС «Навигатор дополнительного образования Оренбургской области» загружена 21 дополнительная образовательная программа по направлению БАС реализуемая на базе образовательных организаций общего, профессионального и дополнительного образования и созданы условия для участия в конкурсах, связанных с авиацией и IT-технологиями.

Расширяются возможности образовательной среды с целью сохранения и увеличения контингента обучающихся в сфере БАС.

В 2025 году в рамках реализации программ дополнительного профессионального образования на базе Центра подготовки операторов БАС ГАПОУ «Гуманитарно-технический техникум» г.Оренбурга запланирован запуск курсов смешанной формы обучения: «Эксплуатация БАС», «Ремонт БПЛА», «Летающая робототехника», «Программирование автономного полета», «Проектирование и программирование дополнительной нагрузки БАС», «Эксплуатация БАС самолетного типа», проведение образовательных интенсивов с элементами геймификации «На взлет!», запуск

приключенческой образовательной игры «Секреты пилота: Путь в небесах» с элементами викторины, погружения в историю развития отечественной авиации и реальными полетами.

На базе детского технопарка «Кванториум» разрабатываются и реализуются краткосрочные дополнительные образовательные программы «Мой первый полет», «Знакомьтесь, квадрокоптер!» в рамках регионального проекта «Каникулы с пользой». Проводятся общественные мероприятия, в том числе технической и спортивной направленности, с участием обучающихся специализированных классов (кружков) и центров практической подготовки в сфере БАС. В рамках реализации Концепции повышение квалификации по направлению «Управление БПЛА» для учителей школ запланировано ежегодно на период до 2030 года. Проводятся конференции, круглые столы для обмена опытом и лучшими практиками в сфере БАС.

В части популяризации сферы БАС среди детей и молодежи необходимо на постоянной основе проводить профессиональное развитие граждан в рамках построения гибких образовательных траекторий и созданию цифрового реестра кадров БАС.

В рамках реализации Концепции необходимо создать условия для проведения масштабных мероприятий для популяризации профессий БАС, в том числе и соревнований среди молодежи и студентов в сфере проектирования, создания, эксплуатации и обслуживания БАС.

VIII. Технология реализации концепции развития БАС в системе образования Оренбургской области

Реализация Концепции развития БАС в системе образования Оренбургской области предусматривает разработку нормативных правовых и методических документов, а также организационные мероприятия, обеспечивающие единые принципы профессионального развития граждан в рамках построения гибких образовательных траекторий.

Включение в образовательные программы общего и профессионального образования модулей по БАС, позволит обучать студентов навыкам, необходимым для работы в индустрии БАС.

Необходимо проведение масштабных мероприятий для популяризации профессий БАС, в том числе и соревнования среди студентов в сфере проектирования, создания, эксплуатации и обслуживания беспилотников. Это обусловлено широким спектром применения беспилотников в самых разных сферах народного хозяйства.

Проектирование, производство и эксплуатация БАС требует большого количества специалистов как с высшим, так и со средним профессиональным образованием. Необходимо обеспечить готовность образовательных учреждений региона быстро реагировать на запросы времени, оперативно включиться в массовую подготовку специалистов в сфере БАС для гражданских нужд.

На базе Центра практической подготовки БАС планируется подготовить преподавателей в области БАС для учреждений СПО и общего образования. Интегрировать БАС в образовательные программы высшего и дополнительного образования, создать и поддерживать образовательные модули, соответствующие требованиям конкретных направлений — сельского хозяйства, безопасности, логистики и др.

Перечень мероприятий и контрольных точек Концепции представлен в приложении № 2 к Концепции.

IX. Целевые показатели результативности Концепции

Целевые показатели результативности Концепции представлены в приложении № 1 к Концепции.

X. Финансовое обеспечение реализации Концепции

Финансовое обеспечение реализации Концепции осуществляется в рамках реализации соответствующих мероприятий государственной программы «Развитие системы образования Оренбургской области», утвержденной постановлением Правительства Оренбургской области от 29 декабря 2018 года № 921-пп (с изменениями на 14 февраля 2023 года).

Приложение № 1 к Концепции
развития беспилотных авиационных
систем в системе образования
Оренбургской области до 2030 год

Целевые показатели результативности Концепции развития беспилотных авиационных систем в системе
образования Оренбургской области до 2030 год

п/п	Наименование целевого показателя результативности	Единица измерения							
			2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Мероприятие 1.1. «Оснащение общеобразовательных организаций и образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования, оборудованием для реализации образовательных процессов в сфере разработки, производства и эксплуатации беспилотных авиационных систем»									
1.	Количество образовательных организаций, в которых реализуются основные общеобразовательные программы, за исключением образовательных программ дошкольного образования, образовательные программы дополнительного образования и образовательные программы среднего профессионального образования в сфере беспилотных авиационных систем, в том числе с использованием электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий	единиц	19	0	0	0	0	0	0
Мероприятие 1.2 «Проведение региональных соревнований, профориентационных и иных навигационных мероприятий посвященных сфере БАС с целью повышения престижности профессиональной деятельности									
1.	Количество посетителей и участников соревнований, профориентационных и иных навигационных мероприятий, посвященных сфере БАС	участников/ зрителей	150/300	75/500	200/700	250/900	300/1100	350/1300	400/1500

Приложение № 2 к Концепции
развития беспилотных авиационных
систем в системе образования
Оренбургской области до 2030 год

Перечень
мероприятий и контрольных точек Концепции развития беспилотных авиационных систем в системе образования
Оренбургской области до 2030 год

п/п	Наименование Мероприятия	Срок реализации		Ответственный исполнитель
		начало	окончание	
1.	Внедрение модулей по БАС в образовательные программы общего образования, среднего профессионального образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, а также основные программы профессионального обучения	2024 год	2030 год	Министерство образования Оренбургской области
2.	Проведение региональных соревнований с целью повышения престижности профессиональной деятельности, а также обновления квалификаций, связанных с разработкой, производством и эксплуатацией БАС	2024 год	2030 год	Министерство образования Оренбургской области Центр практической подготовки БАС
3.	Проведение профориентационных и иных навигационных мероприятий, посвященных сфере БАС, с целью повышения престижности профессиональной деятельности	2024 год	2030 год	Министерство образования Оренбургской области Центр практической подготовки БАС Специализированные классы (кружки)
4.	Вовлечение образовательных организаций высшего образования, научных и производственных организаций в создание и применение перспективных технологий БАС	2024 год	2030 год	Министерство образования Оренбургской области Центр практической

				подготовки БАС
5.	Повышение квалификации педагогических работников в форме курсов переподготовки по современным технологиям в области БАС	2024 год	2030 год	Центр практической подготовки БАС, ГАУ ДПО ИРО ОО
6.	Запуск курсов смешанной формы обучения: «Эксплуатация БАС», «Ремонт БПЛА», «Летающая робототехника», «Программирование автономного полета», «Проектирование и программирование дополнительной нагрузки БАС», «Эксплуатация БАС самолетного типа», проведение образовательных интенсивов с элементами геймификации «На взлет!», запуск приключенческой образовательной игры «Секреты пилота: Путь в небесах» с элементами викторины, погружения в историю развития отечественной авиации и реальными полетами.	2024 год	2030 год	Центр практической подготовки БАС Специализированные классы (кружки)
7.	Реализация краткосрочных дополнительных образовательных программ «Мой первый полет», «Знакомьтесь, квадрокоптер!» в рамках регионального проекта «Каникулы с пользой».	2024 год	2030 год	Центр практической подготовки БАС

Приложение № 2 к приказу
министерства образования
Оренбургской области
04.01.2025 №01-21/181

Дорожная карта по популяризации сферы БАС среди детей и молодежи на 2024/2025 учебный год

№ п/п	Мероприятия	Целевая аудитория, требования к участию	Дата проведения	Ответственный (подразделение РОИВ/должностное лицо/подведомственная организация)
1.	Открытие Центра подготовки операторов БАС, специализированных классов (кружков)	Педагоги, учащиеся	сентябрь – октябрь 2024 года	Центр подготовки операторов БАС, Специализированные классы (кружки)
2.	Проектирование дополнительных образовательных программ	Педагоги	сентябрь – октябрь 2024 года	Центр подготовки операторов БАС, Специализированные классы (кружки)
3.	Областной вебинар «Внедрение ДООП по БАС в образовательные организации Оренбургской области»	Педагоги дополнительного образования	7 октября 2024 года	Министерство образования Оренбургской области, ГАУДО ООДЮМЦ им. В.П. Поляничко РМЦ, заместитель директора Антюфеева Н.К.
4.	День открытых дверей «Беспилотники - профессия будущего»	Обучающиеся, педагоги	1 неделя каждого квартала	Центр подготовки операторов БАС, Специализированные классы (кружки)
5.	Онлайн неделя технологии (мастер-классы педагогов по вопросам использования оборудования проекта БАС в преподавании технологии)	учителя технологии, педагоги дополнительного образования	21–25 октября 2024 года	Министерство образования Оренбургской области, ГАУ ДПО ИРО ОО заместитель директора Сергеева Н.А.
6.	Областной установочный практико-ориентированный семинар «На взлет!»	Педагоги дополнительного образования, участники проекта	10.00 – 15.00 30 октября 2024 года	Центр подготовки операторов БАС, министерство образования Оренбургской области, ГАУ ДПО ИРО ОО заместитель директора Е.А. Баркова, ГАПОУ ГТТ г. Оренбурга заместитель директора Ермакова Н.И.
7.	Участие в областном проекте «Каникулы с пользой»	Обучающиеся ТО	в период школьных каникул	Министерство образования Оренбургской области, Центр подготовки операторов БАС, Специализированные классы (кружки), Губернаторский многопрофильный лицей-интернат для одаренных детей

				Оренбуржья
8.	Формирование групп обучения по дополнительным образовательным программам	Обучающиеся ТО	ноябрь 2024 года – май 2025 года	Центр подготовки операторов БАС, Специализированные классы (кружки)
9.	Муниципальный отборочный этап Олимпиады ПФО для школьников (номинация – программирование и управление БПЛА)	Обучающиеся ТО	ноябрь 2024 года	Муниципальные органы управления в сфере образования
10.	Мастер–класс по управлению БПЛА «Мастерство пилотирования»	Педагоги, обучающиеся	ноябрь 2024 года	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5 имени А.Н. Лавкова» города Сорочинска Оренбургской области директор Клименкова Г.В., заместитель директора Губа О.А., Специализированные классы (кружки)
11.	Подготовка и участие в финале чемпионата «Профессионалы» г. Санкт-Петербург по компетенции «Ремонт БПЛА»	студенты	ноябрь 2024 года	ГАПОУ ГТТ г. Оренбурга заместитель директора Ермакова Н.И., Центр подготовки операторов БАС
12.	Региональный отборочный этап Олимпиады ПФО для школьников (номинация – программирование и управление БПЛА)	Обучающиеся ТО	декабрь 2024 года – февраль 2025 года	Министерство образования Оренбургской области, ГАУ ДПО ИРО ОО заместитель директора Е.А. Баркова, Специализированные классы (кружки)
13.	Подготовка и проведение регионального этапа чемпионата «Профессионалы» по компетенциям: «Эксплуатация БАС», «Ремонт БПЛА», «Летающая робототехника», «Технологии ИИ в комплексных беспилотных системах»	Студенты ГАПОУ ГТТ, юниоры	декабрь 2024 года – февраль 2025 года	Центр подготовки операторов БАС, Специализированные классы (кружки)
14.	Мастер - класс «Летающая робототехника»	Студенты ГАПОУ ГТТ, юниоры	декабрь 2024 года	Губернаторский многопрофильный лицей-интернат для одаренных детей Оренбуржья
15.	Вебинар «Программирование беспилотных летательных аппаратов: от теории к практике»	Педагоги дополнительного образования, участники проекта	19 декабря 2024 года	Министерство образования Оренбургской области, ГАУ ДПО ИРО ОО заместитель директора Е.А. Баркова ГАПОУ ГТТ г. Оренбурга заместитель директора Ермакова Н.И.,

				Центр подготовки операторов БАС, Специализированные классы (кружки)
16.	Ежегодный областной семинар в режиме ВКС «Вовлечение школьников Оренбуржья в техническое творчество. Итоги и перспективы»	Педагоги дополнительного образования, руководители ОО	январь 2025 года	Министерство образования Оренбургской области, ГАУ ДПО ИРО ОО заместитель директора Е.А. Баркова Специализированные классы (кружки)
17.	Онлайн неделя физики (мастер-классы педагогов по вопросам использования оборудования проекта БАС в преподавании физики	учителя физики, педагоги дополнительного образования	20–24 января 2025 года	Министерств о образования, Оренбургской области, ГАУ ДПО ИРО ОО заместитель директора Сергеева Н.А.
18.	Установочная сессия по компетенции «Эксплуатации БАС»	Эксперты и участники чемпионата «Профессионалы – 2025», студенты, преподаватели	январь 2025 года	Центр подготовки операторов БАС
19.	Мастер - класс «Технологии ИИ в комплексных беспилотных системах»	Студенты	январь 2025 года	Центр подготовки операторов БАС
20.	Учебно-тренировочные мероприятия по подготовке команды Оренбургской области к участию в окружном этапе олимпиады ПФО (номинация – программирование и управление БПЛА)	Обучающиеся ТО	февраль–март 2025 года	Министерство образования Оренбургской области, ГАУ ДПО ИРО ОО заместитель директора Е.А. Баркова Специализированные классы (кружки)
21.	Цикл мероприятий «Во славу Отечества!» в рамках областного месячника оборонно-массовой работы, посвященного Дню защитника Отечества	Обучающиеся ТО	февраль 2025 года	ГАУ ДПО ИРО ОО заместитель директора Е.А. Баркова Центр подготовки операторов БАС Специализированные классы (кружки)
22.	Круглый стол «Организация тренировочного процесса в рамках подготовки к соревнованиям в сфере БАС»	Педагоги дополнительного образования, участники проекта	февраль 2025 года (онлайн)	Министерство образования Оренбургской области, региональные представительства федераций программирования и гонок дронов, ГАУ ДПО ИРО ОО заместитель директора Е.А. Баркова, Центр подготовки операторов БАС, Специализированные классы (кружки)
23.	Мастер класс по программированию	Все педагоги школ	февраль 2025 года	МОАУ «Гимназия № 1» г. Оренбурга,

	Геоскан Пионер Базовый	участников (онлайн)		заместитель директора Кусанов Ж.А
24.	Онлайн неделя ОБЗР (мастер-классы педагогов по вопросам использования оборудования проекта БАС в преподавании ОБЗР	Преподаватели-организаторы ОБЗР	17–21 февраля 2025 года	министерство образования Оренбургской области, ГАУ ДПО ИРО ОО заместитель директора Сергеева Н.А.
25.	Подготовка у участие в отборочных межрегиональных этапах чемпионата «Профессионалы» по компетенциям: «Эксплуатация БАС», «Ремонт БПЛА», «Летающая робототехника», «Технологии ИИ в комплексных беспилотных системах»	Студенты ГАПОУ ГТТ, юниоры	март–июль 2025 года	ГАПОУ ГТТ г. Оренбурга заместитель директора Ермакова Н.И., Центр подготовки операторов БАС, Специализированные классы (кружки)
26.	Региональный этап всероссийской конференции «Юные техники и изобретатели» (номинация БАС)	Обучающиеся ТО	март 2025 года	Министерство образования Оренбургской области, ГАУ ДПО ИРО ОО заместитель директора Е.А. Баркова, Специализированные классы (кружки)
27.	Установочная сессия по компетенции «Ремонт БПЛА»	Эксперты и участники чемпионата «Профессионалы - 2025», студенты, преподаватели	февраль 2025 года	Центр подготовки операторов БАС
28.	Региональная выставка-конкурс «Дети. Техника. Творчество» (номинация БАС)	Обучающиеся ТО	апрель 2025 года	ГАУ ДПО ИРО ОО заместитель директора Е.А. Баркова, Специализированные классы (кружки)
29.	Фестиваль «Оренбург дал нам крылья» Подведение итогов проекта за 2024/2025 учебный год	обучающиеся	май 2025 года	Министерство образования Оренбургской области
30.	Фестиваль лучших практик технического дополнительного образования в рамках празднования Областного Дня детства	обучающиеся	май 2025 года	Министерство образования Оренбургской области, ГАУ ДПО ИРО ОО заместитель директора Е.А. Баркова, Специализированные классы (кружки), Центр подготовки операторов БАС
31.	Подготовка и участие в проекте «Кибердром»	Обучающиеся ТО	август 2025	Центр подготовки операторов БАС, Школы–участники проекта, Губернаторский многопрофильный лицей-интернат для одаренных детей Оренбуржья

32.	Проект «Лучшие образовательные практики в БАС»	педагоги	в течение учебного года	Министерство образования Оренбургской области, ГАУ ДПО ИРО ОО заместитель директора Е.А. Баркова, Специализированные классы (кружки)
-----	--	----------	-------------------------	---