Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Самарский техникум авиационного и промышленного машиностроения имени Д.И. Козлова»

O=ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова», CN=" Ляпнев Александр Викторович", E= so_stapm@63edu.ru 00cda0be2452941282 2026.11.24 10:59:17 +04'00'

УТВЕРЖДЕНО
Приказом и.о. директора
_____ А.В. Ляпнев
№ 124 «16» 11 2026

Программа практико-ориентированного курса предпрофильной подготовки обучающихся 9 классов общеобразовательных организаций Самарской области «ОПЕРАТОР БЕСПИЛОТНОГО ВОЗДУШНОГО СУДНА»

Срок реализации – 10 часов

Форма реализации: очная с применением дистанционных технологий

Автор-составитель:
Векленко Владислав Александрович,
преподаватель, без категории

Самара, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Предлагаемая программа разработана для обучающихся 9-х классов общеобразовательных организаций в рамках предпрофильной подготовки.

Базовая профессия по труду – оператор беспилотного воздушного судна (далее – оператор БВС) входит в перечни востребованных в Российской Федерации и в Самарской области согласно следующим документам:

Приказу Минтруда России от 02.11.2015 N832 «Об утверждении справочника востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, в том числе требующих среднего профессионального образования»,

Приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 30.12.2022 N831 «Об утверждении списка наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования» и

Приказу Министерства труда, занятости и миграционной политики Самарской области от 13.01.2026 N3-п «Об утверждении Перечня наиболее востребованных на рынке труда Самарской области, новых и перспективных профессий».

Программа позволяет обучающимся получить представление о значимости профессии оператора БВС по всем направлениям беспилотных летательных аппаратов, узнать о востребованности профессии и области трудоустройства, профессиональных качествах и компетенциях специалиста в области беспилотной авиации.

Практическая значимость программы заключается в том, что она может быть использована обучающимися для ознакомления с профессией оператора БВС в процессе посещения курса.

Целесообразность реализации программы – в профессиональном самоопределении обучающихся.

Базовая специальность среднего профессионального образования – 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем входит в перечни востребованных в Самарской области и в Российской Федерации согласно следующим документам:

Распоряжению Правительства Самарской области от 30.03.2023 N127-р «Об утверждении Перечня востребованных и перспективных профессий и специальностей, соответствующих приоритетным направлениям развития экономики и социальной сферы Самарской области, требующих среднего профессионального образования, и признании утратившими силу отдельных распоряжений Правительства Самарской области»,

Распоряжению Правительства РФ от 03.09.2021 N2443-р «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования, необходимых для применения в области реализации приоритетных направлений модернизации и технологического развития экономики Российской Федерации» и

Распоряжению Правительства Российской федерации от 06.02.2021 N255-р «Концепция подготовки кадров для транспортного комплекса до 2035 года».

Родственные профессии: специалист по летной эксплуатации беспилотных авиационных систем, сотрудник по техническому обеспечению полетов, техник (механик) по техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы, оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом, внешний пилот гражданской авиации беспилотного воздушного судна, оператор беспилотных авиационных систем, техник по обработке полетной информации.

На базе данной профессии появляются перспективные профессии по Атласу новых профессий: регулировщик дронов, оператор автоматизированной сельхозтехники, оператор БВС для разведки месторождений, оператор автоматизированных транспортных систем, проектировщик интерфейсов БПЛА.

Базовые общеобразовательные предметы для освоения профессии физика, математика, информатика, география.

ЦЕЛЬ и ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы:

формирование у обучающихся целостного представления о профессиональной деятельности оператора БВС, группах родственных профессий, сферах, их включающих.

Задачи программы:

- информировать о востребованности и перспективности профессии оператора БВС;
- создать условия для реализации интереса в области беспилотной авиации;
- формировать у обучающихся умение оценить свои возможности в подготовке БВС перед запуском, расчете точки взлета и посадки, планировании оптимального маршрута БВС, выполнении полетного задания на симуляторе;
- обеспечить получение практического опыта в сферах профессиональной деятельности оператора БВС.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

В содержание программы включены следующие виды знаний:

- основные понятия и термины, отражающие научные знания, такие как: БВС, полезная нагрузка, полетное задание, FPV, наземная станция управления, симулятор;
- типы БВС;
- принципы работы датчиков;
- правила регистрации БВС;
- порядок оформления разрешительной документации;
- программное обеспечеие Betaflight Configurator, планирование миссии в специализированном картографическом сервисе.

В содержании программы представлены следующие виды деятельности обучающихся:

материально-практическая деятельность:

- репродуктивная деятельность в форме ответов обучающихся на вопросы преподавателя и выполнении практических заданий;
- практическая, связанная с отработкой умений выбора оптимальной модели аппарата с учётом технических характеристик, организации рабочего пространства оператора БВС, порядка подготовки БВС перед запуском, расчет точки взлета и посадки, планирования оптимального маршрута БВС, выполнения полетного задания на симуляторе;
- технологическая, связанная с работой в ПО Betaflight Configurator, планированием миссии в специализированном картографическом сервисе.

Методы, формы и средства обучения:

- **методы и приемы:** лекции; практические занятия;
- **организационные формы:** групповые, фронтальные;
- **средства обучения:** вербально-информационные, технические.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ и ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате обучения обучающиеся получат возможность узнать (понять):

– содержание профессиональной деятельности оператора БВС и ее роль в экономике страны;
– основные виды трудовых операций и действий профессии;
– типы БВС;
– принципы работы датчиков;
– правила регистрации БВС;
– порядок оформления разрешительной документации;
– работа в ПО Betaflight Configurator, планирование миссии в специализированном картографическом сервисе.

В результате обучения обучающиеся получат возможность научиться:
– настраивать базовые параметры квадрокоптера в конфигураторе;
– производить расчеты площадей и маршрутов;
– управлять полетом БВС на компьютерном симуляторе;
– заполнять электронную форму заявки на использование воздушного пространства.

В результате обучения обучающиеся представляют итоговую работу в виде составления электронной заявки на использование воздушного пространства и прохождение контрольного полета-задания на симуляторе.

Формы контроля освоения программы:
Формы текущего контроля: устный опрос, итоги практических работ.
Форма итогового контроля: заявка, беседа.

Аттестация проводится по системе «Зачет/незачет» на основе данных о присутствии/отсутствии обучающегося и оценивания результатов практических работ обучающихся.

Критерии оценивания результатов освоения Программы:
«Зачет» ставится, если обучающийся присутствовал не менее 1 дня и выполнил не менее 1-2 практических работ
«Незачет» ставится, если обучающийся присутствовал 1-2 дня и не предоставил результаты выполнения практических работ или не присутствовал вообще.

СПЕЦИФИКА ПРОГРАММЫ

Количество участников одной группы должно быть не более 25 человек.
Для практических занятий обучающиеся должны подготовить: компьютерная техника с установленными прикладными программами Microsoft Word или аналоги.
Проводится обязательный инструктаж по технике безопасности на каждом практическом занятии.

ГЛОССАРИЙ к ТЕКСТУ ПРОГРАММЫ

БВС – беспилотное воздушное судно.
Симулятор – программное обеспечение для отработки навыков пилотирования без риска поломки реального оборудования.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы, темы	Всего часов	в том числе		Форма контроля
			теорет. часы	практ. часы	
1 день (5 ак.ч.)					
1.	**Раздел I. Введение в профессию оператора БВС**	**1**	**1**	**0**	
1.1.	Тема 1.1. Знакомство с профессией оператора БВС	1	1	0	Устный опрос
2.	**Раздел II. Содержание профессии оператора БВС**	**8**	**2,75**	**5,25**	
2.1.	Тема 2.1. Актуальное содержание профессии оператора БВС	1	1	0	Устный опрос
2.2.	Тема 2.2. Виды и типы БВС. Определение типа БВС под задачу	1,5	0.5	1	Итоги практической работы
2.3.	Тема 2.3. Рабочее место оператора БВС	1,5	0,5	1	Итоги практической работы
2 день (5 ак.ч.)					
2.4.	Тема 2.4. Подготовка к полетам БВС. Настройка и калибровка БВС с использованием специализированного ПО	2,5	0,5	2	Итоги практической работы
2.5.	Тема 2.5 Предполетная подготовка и управление (контроль) полетом БВС	1,5	0,25	1,25	Итоги практической работы
3.	**Раздел III. Подведение итогов**	**1**	**0,25**	**0,75**	
3.1.	Тема 3.1. Итоговое занятие	1	0,25	0,75	Заявка, беседа
ИТОГО:		**10**	**4**	**6**	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
«Оператор беспилотного воздушного судна»

Раздел 1. Введение в профессию оператора БВС (1 час)

Тема 1.1. Знакомство с профессией оператора БВС (1 час)

История профессии оператора БВС, актуальная распространенность профессии в РФ и в Самарской области, роль и востребованность профессии в настоящее время.

Экскурсия виртуальная на ФГУП «Госкорпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации».

Родственные профессии. Связь профессии с перспективными профессиями по Атласу новых профессий.

Базовые общеобразовательные предметы.

Базовые специальности по образованию профессии.

Возможности получения профессионального образования по профессии в ГБПОУ «Самарский техникум промышленного и авиационного машиностроения имени Д.И. Козлова» и в других организациях профобразования Самарской области.

Форма занятия: лекционное с презентацией; виртуальная экскурсия.

Раздел II. Содержание профессии оператора БВС (8 час)

Тема 2.1. Актуальное содержание профессии оператора БВС (1 час)

Область профессиональной деятельности оператора БВС.

Описание профессии: основные функции и виды деятельности оператора БВС, типичные трудовые действия; средства и инструменты труда; факторы психофизиологической напряженности; требования к профессионально важным качествам, способностям, знаниям; медицинские противопоказания к профессии; другие характеристики труда.

Понятийный аппарат специалиста. Базовые документы.

Информация по технике безопасности.

Форма занятия: лекционное с презентацией.

Тема 2.2. Виды и типы БВС. Определение типа БВС под задачу (1,5 час)

Типы БВС. Классификация БВС по разным признакам. Критерии определения типа БВС под задачу.

Виды компонентов, ключевые группы и их роль в работе БВС. Сборка компонентов, последовательность действий.

Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).

Практическая работа №1 «Выбор модели БВС для мониторинга лесополос».

Краткое описание: обучающиеся проводят анализ задач для которых применяются БВС, и выбирают оптимальную модель аппарата с учётом технических характеристик, условий эксплуатации и специфики работ.

Тема 2.3. Рабочее место оператора БВС (1,5 час)

Организация рабочего места оператора БВС.

Оборудование. Программное обеспечение.

Рабочая зона, требования к ее организации и технике безопасности.

Документация.

Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).

Практическая работа №2 «Организация безопасного рабочего места оператора БВС».

Краткое описание: обучающиеся определяют правила техники безопасности и организации рабочего пространства оператора БВС.

Тема 2.4. Подготовка к полетам БВС. Настройка и калибровка БВС с использованием специализированного ПО (2,5 час)

Программное обеспечение.

Карта района полета.

Предполетные проверки, техника безопасности, регистрация БВС.

Расчет полезной нагрузки. Калибровка БВС.

Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).

Практическая работа №3 «Планирование оптимального маршрута БВС с учетом ветра и рельефа местности».

Краткое описание: обучающиеся изучают карты района полета, анализируют данные о высотах рельефа, получают информацию о направлении и скорости ветра рассчитывают маршрут.

Тема 2.5. Предполетная подготовка и управление (контроль) полетом БВС (1,5 час)

Предполетная подготовка.

Авиасимулятор Liftoff DRL Simulator / Velocidrone.

Управление (контроль) полетом БВС: взлет, удержание высоты, облет препятствий, посадка.

Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).

Практическая работа №4 «Выполнение полетного задания на симуляторе (взлет-полет по точкам - посадка)».

Краткое описание: обучающиеся осуществляют взлет, выполняют автоматический или полуавтоматический полет по заданным навигационным точкам, мониторят параметры БВС, выполняют посадку в назначенной точке.

Раздел III. Подведение итогов (1 час)

Тема 3.1. Итоговое занятие (1 час)

Представление итоговых работ обучающимися. Вопросы на уточнение от обучающихся по содержанию профессии и содержимого курса; дальнейшему профессиональному образованию и трудоустройству. Формулирование обучающимися отношения к содержанию курса и отношения к профессии.

Информирование о возможностях дальнейшей работы в АИС «Трудовые ресурсы. Самарская область»: предоставление отзывов, построение индивидуальной образовательно-профессиональной траектории.

Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).

Практическая работа №5 «Составление заявки на воздушное пространство и планирование маршрута полета».

Краткое описание: обучающиеся составляют заявку на воздушное пространство и планируют маршрут полета.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ и ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Специализированные помещения:

рабочее место преподавателя в кабинете, оборудованном мультимедиапроектором.

2. Перечень образовательного программного обеспечения:

MS Word или аналоги, ПО Betaflight Configurator.

3. Перечень мультимедиа-разработок:

презентации по темам программы «Знакомство с профессией», «Актуальное содержание профессии», «Виды и типы БВС».;

виртуальная экскурсия на предприятие ФГУП «Госкорпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации» в музей филиала «Аэронавигация Центральной Волги» http://www.centrvolga.ru/museum.html.др.

4. Перечень демонстраций:

реальный образец БВС (демонстрационный), пульт управления.
Тренажерный комплекс «Хамелеон-БпС».
Виртуальные конструкторы (на базе Unity/Unreal Engine).

5. Перечень практических работ:

Практическая работа №1 «Выбор модели БВС для мониторинга лесополос».
Практическая работа №2 «Организация безопасного рабочего места оператора БВС».
Практическая работа №3 «Планирование оптимального маршрута БВС с учетом ветра и рельефа местности».
Практическая работа №4 «Выполнение полетного задания на симуляторе (взлет-полет по точкам - посадка)».
Практическая работа №5 «Составление заявки на воздушное пространство и планирование маршрута полета».

6. Перечень необходимого оборудования:

– для преподавателя: ПК, мультимедийное оборудование, реальный образец БВС (демонстрационный), пульт управления;

Список литературы

2. Кашин, А.Л. «Основы эксплуатации беспилотных летательных аппаратов». [Текст] / Кашин, А.Л. — М.: Инфра-Инженерия, 2021. — 320 с.
3. Рыбкин, А.А. «Беспилотная авиация: от любителя до профессионала». [Текст] / Рыбкин, А.А. — М.: Эксмо, 2023. — 288 с.
1. Яценков, В.С. Твой первый квадрокоптер: теория и практика. [Текст] / Яценков, В.С. — М.: БХВ-Петербург, 2023. — 223 с.

Нормативные документы

1. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 30.12.2022 N831 «Об утверждении списка наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования»

Электронные ресурсы

1. Официальный портал нормативно-правовых актов (раздел Воздушный кодекс РФ) Режим доступа: https://regulation.gov.ru
2. Портал «Небосвод» – интерактивная карта зон с ограничениями полетов беспилотных воздушных судов на территории РФ. Режим доступа: https://nebosvod.ru

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ АВТОРА - СОСТАВИТЕЛЯ

Фамилия Имя Отчество	Векленко Владислав Александрович
Контактный телефон	89276090389
E-mail	smirnovvlad004@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Курс знакомит обучающихся с профессией оператора беспилотного воздушного судна (БВС), позволяет им узнать об особенностях профессии, ее значимости и ценности, а также о требованиях, предъявляемых к специалистам данной профессиональной сферы.

На практических занятиях обучающиеся узнают об особенностях применения БВС и мониторинге инфраструктуры, научатся собирать конфигурацию БВС в программном обеспечении и выполнят свой первый учебный полет на компьютерном симуляторе.

Образование по профессии оператора беспилотного воздушного судна можно получить в колледже/ техникуме на базе 9/11 классов.

ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА

программы практико-ориентированного курса предпрофильной подготовки

Наименование организации	государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Самарский техникум авиационного и промышленного машиностроения имени Д.И. Козлова»
Найменование программы	Оператор беспилотного воздушного судна
Автор(ы) программы, должность	Векленко Владислав Александрович, преподаватель
Наличие у автора профессионального образования/проф.переподготовки по профессии, на которую направлена программа предпрофильной подготовки	СПО, Техническое обслуживание и ремонт БАС; Основы программирования и управления беспилотными летательными аппаратами
Наименование и автор программы, на базе которой создана новая программа (при наличии)	Оператор беспилотных летательных аппаратов, Самсонов Николай Валериевич
Наименование базовой профессии по труду	Оператор беспилотного воздушного судна
Код и наименование базовой профессии/ специальности/ направления подготовки по перечням профессий/ специальностей/ направлений подготовки профессионального образования	25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
Уровень профобразования для базовой профессии программы (СПО, СПО/ВО, ВО)	СПО
Форма организации (очная /очная с применением дистанционных технологий/комбинированная)	очная с применением дистанционных технологий
Специализированная (только для лиц с ОВЗ и инвалидов)	нет
Общее количество страниц программы	11

Таблица допустимых нарушений здоровья обучающихся по нозологическим группам

Прохождение программы не противопоказано для обучающихся (пометить все допустимые нозологические группы знаком «+», допустимые нарушения указать):

№	Нозологические группы	«+»	Допустимые нарушения
1.	Нарушения слуха (глухота, слабослышание, приобретенная глухота)		
2.	Нарушения зрения (слепота, слабовидение)		
3.	Нарушения речи (дизартрия, алалия, афазия, ринолалия)		
4.	Нарушения опорно-двигательного аппарата (верхние конечности, нижние конечности, сочетанное нарушение верхних и нижних конечностей)	+	нижние конечности
5.	Нарушения интеллектуального развития (стойкое необратимое нарушение интеллектуального развития)		
6.	Задержка психического развития (замедление психического развития, стойкая незрелость эмоционально-волевой сферы, интеллектуальная недостаточность)		
7.	Нарушения поведения и общения (аутизм)		
8.	Другое	+	соматические заболевания