



РИП «Внедрение в образовательный процесс технологии дистанционной эксплуатации воздушной робототехники (телеуправление дронами) для формирования навыков работы с искусственным интеллектом систем управления беспилотными авиационными системами»»

**ГБПОУ СО «ПГК»**

**Научный руководитель:**  
Осоргин А.Е.  
руководитель ЦИМООП «ПГК»

**Куратор проекта:**  
Ромаданов В.П.  
преподаватель ГБПОУ «ПГК»



# Внедрение в образовательный процесс технологии дистанционной эксплуатации воздушной робототехники (телеуправление дронами) для формирования навыков работы с искусственным интеллектом систем управления беспилотными авиационными системами»

## Актуальность проекта

### Технические достоинства проекта:

1. Дистанционный формат эксплуатации беспилотных авиационных систем является передовым и востребованным способом управления аппаратно-программными комплексами воздушной робототехники
2. Программирование системы управления дронами является отдельным предметом изучения и представляет из себя прообраз искусственного интеллекта с применением машинного зрения.
3. Дистанционные технологии обучения стали необходимой частью образовательного процесса.
4. Учебный полигон обеспечит высокий уровень подготовленности студентов в рамках реализации учебного плана колледжа и значительно расширить систему дополнительного образования по данному направлению
5. В период пандемии учебный полигон станет одним из ведущих объектов, способных обеспечить необходимые условия обеспечения выполнения требований ФГОС СПО по специальности 25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».



# Внедрение в образовательный процесс технологии дистанционной эксплуатации воздушной робототехники (телеуправление дронами) для формирования навыков работы с искусственным интеллектом систем управления беспилотными авиационными системами»

## ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Создание учебного полигона для формирования и отработки навыков дистанционной эксплуатации воздушной робототехники (телеуправление дронами) с искусственным интеллектом систем как региональной площадки сетевого взаимодействия и дуального образования.





# «Внедрение в образовательный процесс технологии дистанционной эксплуатации воздушной робототехники (телеуправление дронами) для формирования навыков работы с искусственным интеллектом систем управления беспилотными авиационными системами»

## Задачи проекта

1. Создать условия для формирования профессиональных компетенций студентов в сфере эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях;
2. Обновить материально-техническое обеспечение образовательного процесса в соответствии с требованиями ФГОС СПО;
3. Сформировать банк программного и научно-методического обеспечения образовательного процесса;
4. Повысить профессиональный уровень педагогического мастерства работников СПО Самарской области.



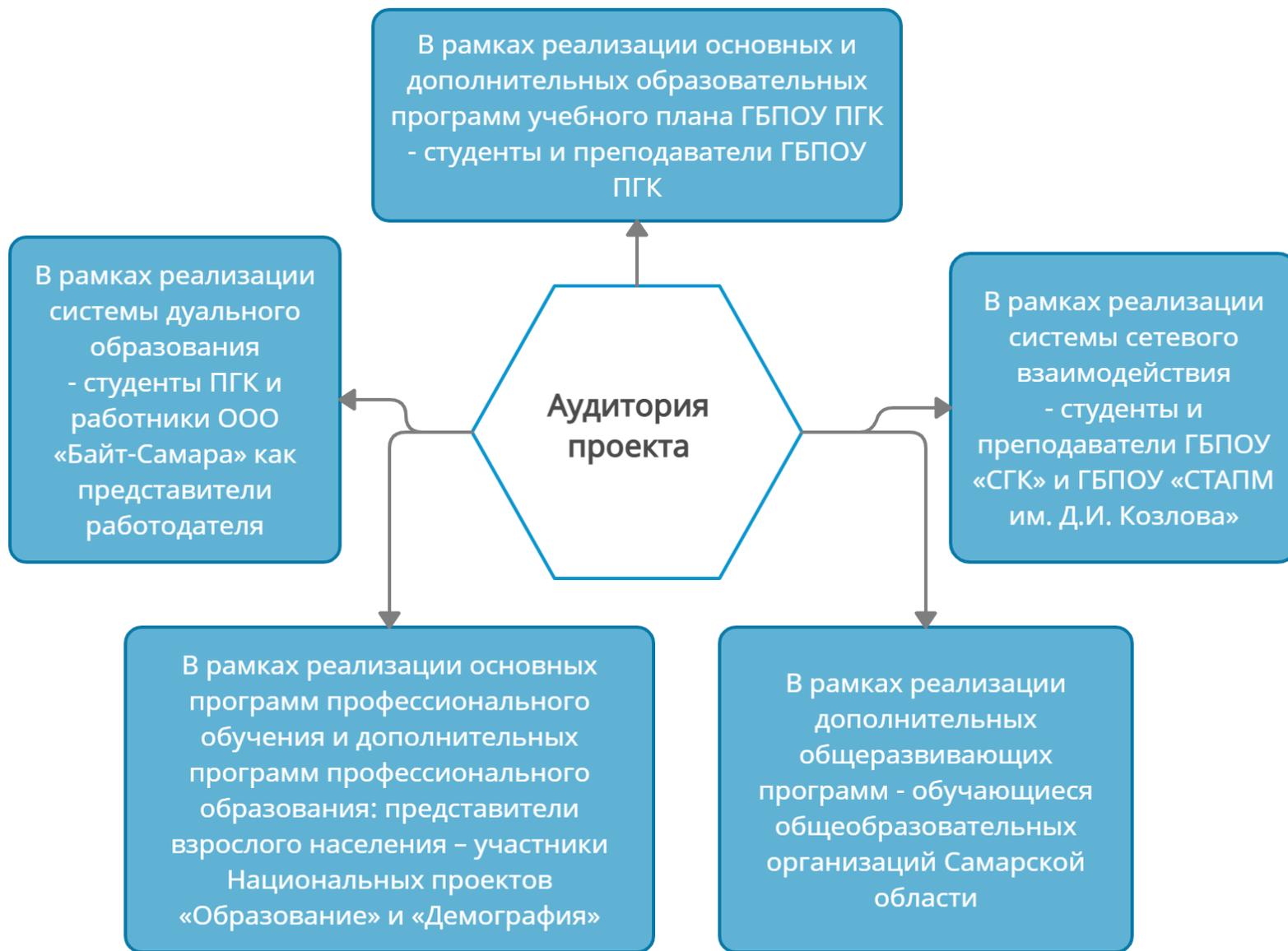
**Внедрение в образовательный процесс технологии дистанционной эксплуатации воздушной робототехники (телеуправление дронами) для формирования навыков работы с искусственным интеллектом систем управления беспилотными авиационными системами»**

## **Инновационность проекта**

заключается не только в создании структуры колледжа, деятельность которой направлена на повышение уровня профессиональных и общих компетенций студентов, но и позволит значительно повысить коэффициент полезного использования учебного оборудования за пределами рабочего графика образовательной организации без необходимости введения дополнительных штатных единиц.



# Внедрение в образовательный процесс технологии дистанционной эксплуатации воздушной робототехники (телеуправление дронами) для формирования навыков работы с искусственным интеллектом систем управления беспилотными авиационными системами»





Внедрение в образовательный процесс технологии дистанционной эксплуатации воздушной робототехники (телеуправление дронами) для формирования навыков работы с искусственным интеллектом систем управления беспилотными авиационными системами»

## Команда проекта:

№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Состав рабочей группы
1	Осоргин А.Е.	Руководитель Центра информационно-методического обеспечения образовательного процесса	Научный руководитель
2	Ромаданов В.П.	Преподаватель	Ответственный рук-ль проекта
3	Карасев В.В.	Методист центра маркетинга	Член РГ
4	Есин С.И.	Начальник отдела технического обеспечения и обслуживания вычислительных систем	Член РГ
5	Вилков А.С.	Преподаватель	Член РГ
8	Решеткова Е.А.	Преподаватель	Член РГ
10	Трещанин М.И.	Преподаватель	Член РГ



# Внедрение в образовательный процесс технологии дистанционной эксплуатации воздушной робототехники (телеуправление дронами) для формирования навыков работы с искусственным интеллектом систем управления беспилотными авиационными системами»

Количество достижений обучающихся на чемпионатах WSR по компетенции ЭБАС

Количество проведенных демонстрационных экзаменов по компетенции ЭБАС

**Система показателей эффективности проекта**

Количество достижений обучающихся в олимпиадах и конкурсах

Количество актуализированных РП по специальности 25.02.08 ЭБАС с использованием технического ресурса полигона

Количество школьников, прошедших подготовку Juniorskills на учебном полигоне

Количество разработанных программ ДО и ДПО для студентов и школьников

Количество договоров о сетевом взаимодействии

Количество разработанных программ ПО и профессиональной переподготовки взрослого населения

Количество договоров о дуальном обучении

Количество разработанных программ повышения квалификации педагогических работников Самарской области

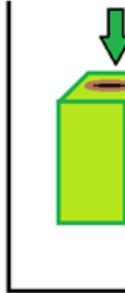
Количество профориентационных мероприятий и мероприятий предпрофильной подготовки для школьников

Количество школьников, прошедших предпрофильную подготовку на учебном полигоне



# Основная образовательная программа 25.02.08 ЭБАС

## Актуализация рабочих программ и разработка КОС с учетом учебного полигона

<p>ГБ</p> <p>В программе устройстве в пап соответствовать фо</p> <p>Разрешено по карты и т.п. Шаблон <a href="https://1-co.ru/2wTW">https://1-co.ru/2wTW</a></p> <p>ПМ.01 Д</p> <p>специал</p> <p>КО</p> <p>Вы аппарата азрофото азрофото обязано - по воздушн - по - со</p> <p>Оф план пол проверк</p> <p>Пр целостно</p>	<p>Гос средние профес</p> <p>ГБПОУ «</p> <p>Гос средние профес</p> <p>ГБПОУ «</p> <p>Гос средние профес</p> <p>ГБПОУ «</p> <p>Председатель ПЦМ</p> <p>подпись</p>	<p>Гос средние профес</p> <p>ГБПОУ «</p> <p>ПМ.02 Дистанционное</p> <p>специальность 2</p> <p>КОМПЕТЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести полный осмотр вз ведомость;</li> <li>2. Устранить все выявленные неи</li> <li>3. Произвести настройку и калиб</li> <li>4. Заполнить лист предполетной</li> <li>5. Заполнить представление на у</li> <li>6. Настроить квадрокоптер для з</li> <li>7. Выполнить демонстрацио раз</li> <li>8. Выполнить задание в режим</li> <li>9. Выполните задание в режим <a href="http://192.168.11.1:8080/steam-view">http://192.168.11.1:8080/steam-view</a></li> <li>10. Настроить программу авто</li> </ol> <p>Председатель ПЦМ</p> <p>Е.В. Третьякова</p> <p>подпись</p> <p>20</p>	<p>Гос средние профес</p> <p>ГБПОУ «</p> <p>ПМ.03 Эксплуатация и о беспилотного воздушного</p> <p>специальность 2</p> <p>КОМПЕТЕ</p> <p>Вы работаете в крупной ко программируемых квадро прототип механизма грузо демонстрационных мероуд устройства.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Подготовить квад</li> <li>2) Установить груз</li> <li>3) На специальной п контейнер</li> </ol>  <p>Председатель ПЦМ</p> <p>Е.В. Тр</p> <p>подпись</p>	<p>Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Поволжский государственный колледж»</p> <p>ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»</p> <p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УР и НИД</p> <p>Л.Н.</p> <p>Гисматуллина</p> <p>20</p> <p>ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ</p> <p>ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 18462 слесарь-механик по ремонту авиационных приборов</p> <p>специальность 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».</p> <p>КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ № 1</p> <p>Контрольно - оценочное задание 1</p> <p>В рамках данного задания в квадрокоптер № X внесены неисправности и дефекты.</p> <p>Ваша задача:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Занести обнаруженные неисправности в дефектную ведомость;</li> <li>2. Устранить выявленные неисправности;</li> <li>3. Заменить неработоспособные узлы (при необходимости);</li> <li>4. Устранить недостатки конструкции;</li> <li>5. Занести произведенные действия в Лист предполетной подготовки;</li> <li>6. Получить разрешение на взлёт;</li> <li>7. Провести тестовые взлёты и дальнейшую настройку квадрокоптера;</li> <li>8. Выполнить контрольный взлёт, набор высоты и зависание отремонтированного и настроенного квадрокоптера;</li> </ol> <p>Примечания: X соответствует номеру выбранного билета.</p> <p>Председатель ПЦМ</p> <p>Е.В. Третьякова</p> <p>подпись</p> <p>20</p> <p>г.</p> <p>Преподаватель</p> <p>В.П. Ромаданов</p> <p>подпись</p> <p>20</p> <p>г.</p>
--	---	--	--	--

# Дополнительное образование

<p>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»</p> <p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «Основы пилотажного искусства» <i>программы подготовки специалистов среднего звена</i> 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем</p>	<p>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»</p> <p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «Основы пилотажного искусства» <i>программы подготовки специалистов среднего звена</i> 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем</p>	<p>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»</p> <p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «Скоростное пилотажное искусство» <i>программы подготовки специалистов среднего звена</i> 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем</p>	<p>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»</p> <p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «Цифровая аэрофотосъемка» <i>программы подготовки специалистов среднего звена</i> 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем</p> <p>Самара, 2021г</p>
---	---	--	--



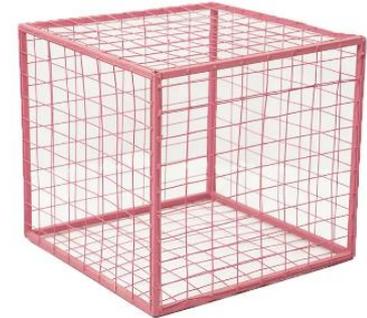
# Для полноценного функционирования РИП необходимо следующее материально техническое оборудование



ПК/ноутбук



DJI Tello EDU



Полетное пространство



Камера 1080p



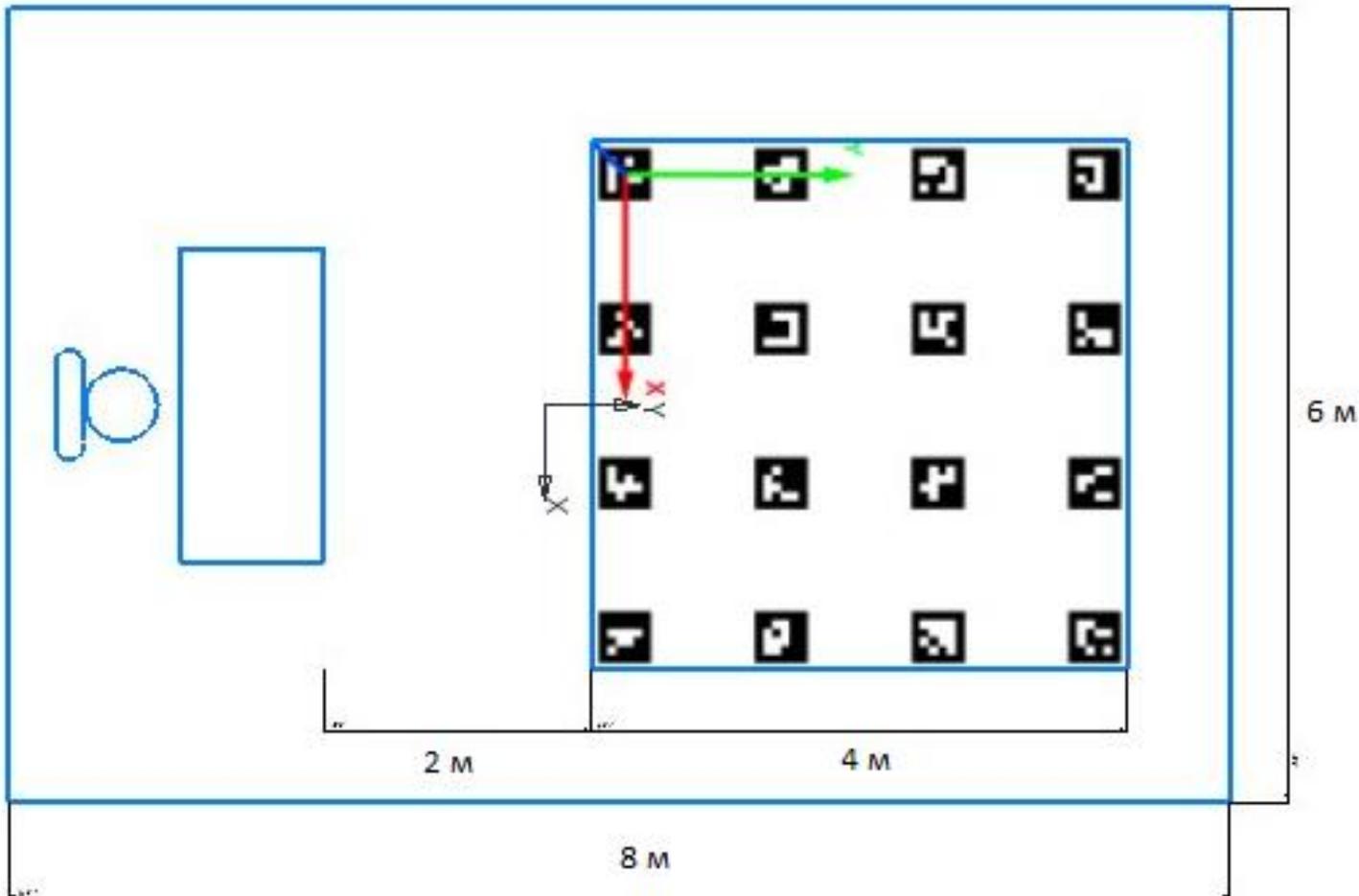
Рабочее место оператора



Устойчивое интернет  
соединение

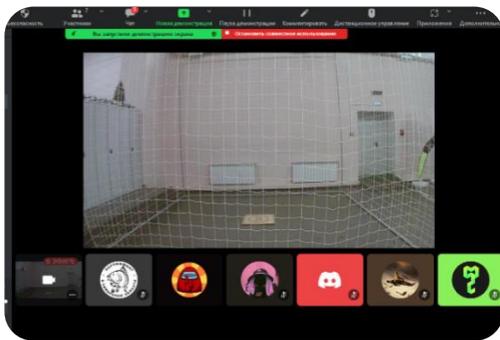
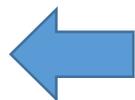
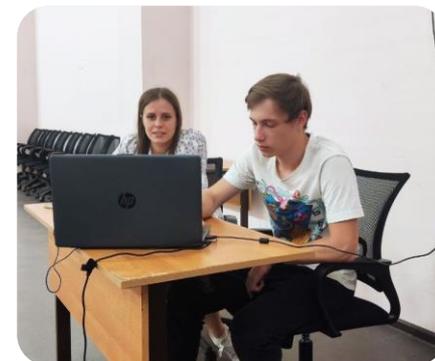
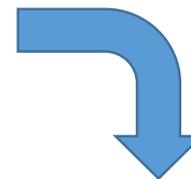
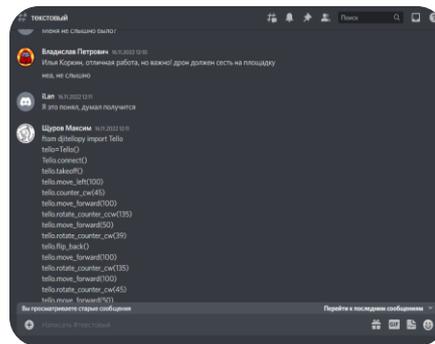
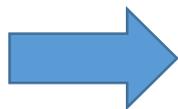


# План застройки РИП





# Функциональная схема работы РИП





# Методическое сопровождение РИП



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

## ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ОПЕРАТОРОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ «КУБА ДЛЯ АВТОНОМНО ПРОГРАММИРУЕМЫХ ДРОНОВ»



Самара, 2022 г.]

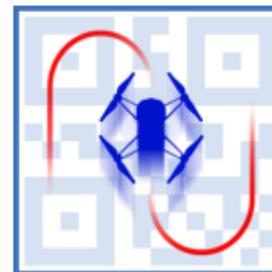


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

## ПОЛОЖЕНИЕ

о олимпиаде профессионального мастерства среди  
студентов ГБПОУ «Поволжский государственный  
колледж»

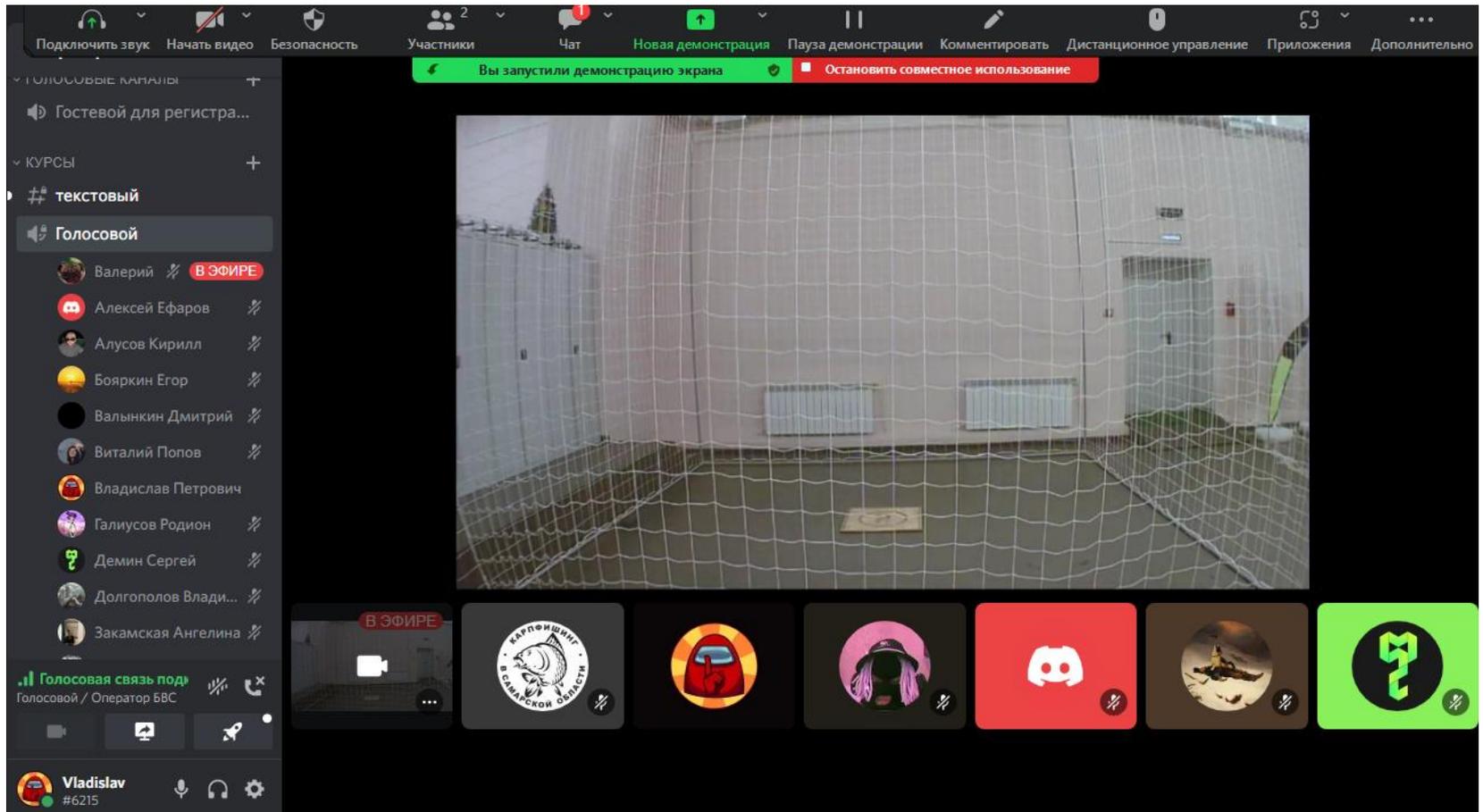
по компетенции «Эксплуатация беспилотных  
летательных аппаратов»



Самара, 2022 г.

# Предпрофильная подготовка школьников

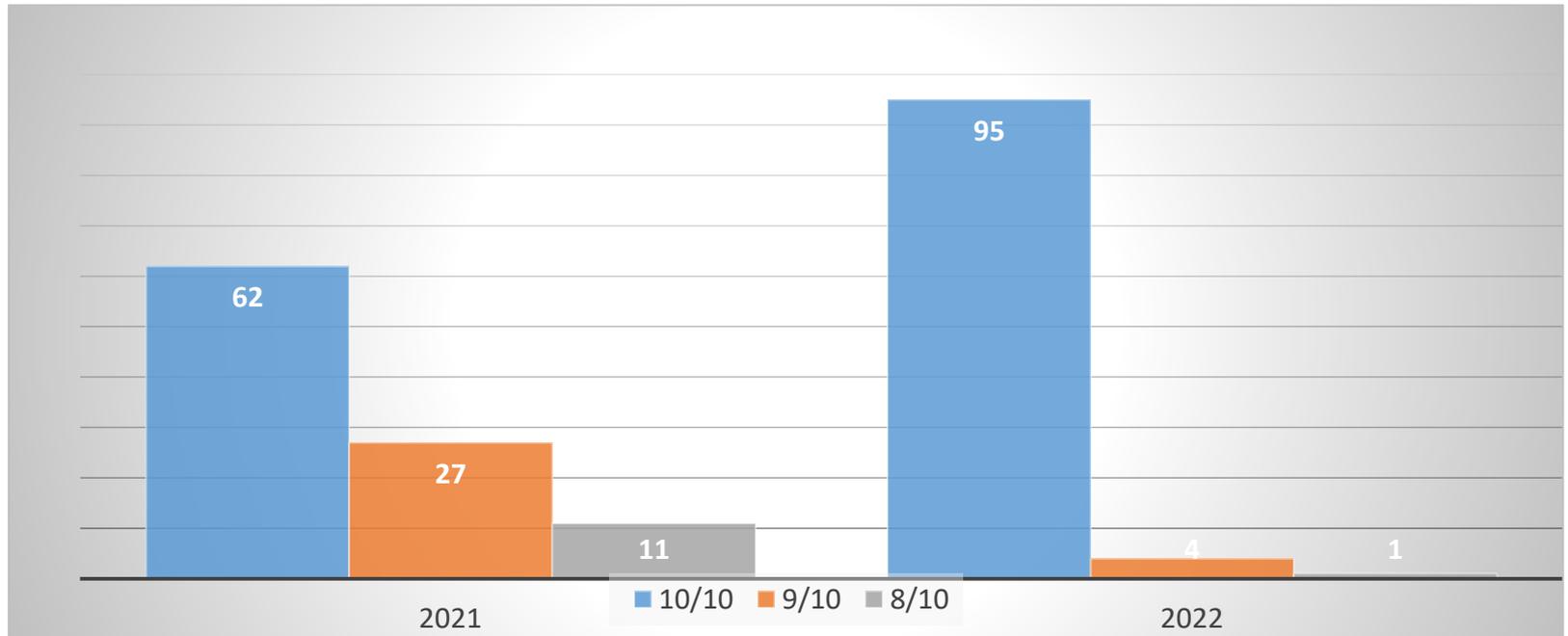
В период с 9 ноября по 30 ноября по программе «Оператор беспилотных летательных аппаратов» было обучено 105 школьников 9 класса.



# Предпрофильная подготовка школьников

---

По окончании каждого курса, ребятам было предложено оценить качество занятий по десятибалльной системе.



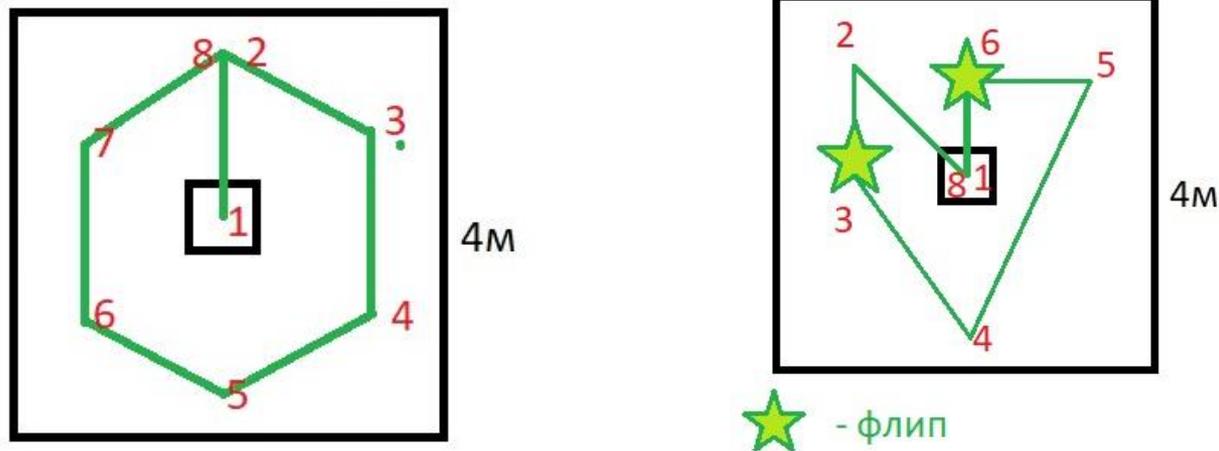
**Вывод:** Внедрение практических занятий на базе РИП положительно сказывается на уровне вовлеченности школьников

---

# Предпрофильная подготовка школьников

---

По сравнению с 2021 годом, когда дистанционно практические задания были в виде решения несложных задач, настройки дронов и поиска комплектующих. Решение с использованием куба для дистанционного программируемого пилотирования повлекло увеличение интереса школьников к практической части курса.



**Вывод:** Таким образом теоретическая часть курса была сокращена с 50% до 25% в пользу практической части занятий.

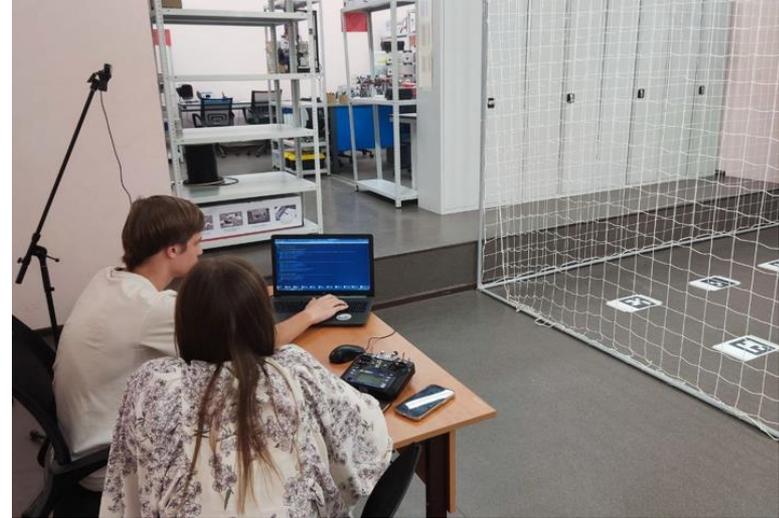
---



## Результаты работы РИП за период сентябрь – ноябрь 2022

В августе 2022 г. региональная инновационная площадка привлекла внимание экспертов WSR, которые проводили на тот момент практико-ориентированное онлайн обучение к Распределенному Евразийскому Чемпионату 2022 по Летящей робототехнике.

Ссылка на  
дополнительную  
информацию



# Сетевое взаимодействие

В рамках сетевого взаимодействия была проведена работа:

- СТАПМ им. Д.И. Козлова
- ГБПОУ «СГК»
- Более 30 областных и городских школ
- Детский сад «Ласточка» пос. Мирный

**Планируется сетевое взаимодействие**

- в школах ДОСААФ Самарской области

Транслируется опыт, полученный в рамках проекта, на уровень России в Центре цифрового образования детей «IT-куб» Калининград.



# Сетевое взаимодействие

В рамках сетевого взаимодействия учащиеся детского сада №19 «Ласточка», п.г.т. Мирный посетили «Поволжский государственный колледж» и были подготовлены для участия во II этапе регионального Чемпионата «Будущие профессионалы 5+». Подготовка происходила на базе РИП.



# Дуальное обучение и практики

---

В период с сентября по ноябрь 2022 года были отправлены:



10 студентов на дуальное обучение ДОСААФ СО



10 студентов на практику в компанию ООО «Байт-Самара»



11 студентов на практику в компанию ООО «ИПЦ «ИТС»





Ромаданов В.П.  
89371756988  
romadan1997@yandex.ru

ССЫЛКА в виде QR-кода  
на страницу сайта  
учреждения, где можно  
посмотреть материалы  
о работе РИП

