

Муниципальное учреждение дополнительного образования  
«Центр дополнительного образования»  
Каслинского муниципального района

Практика (методическая разработка)  
«Развитие технического творчества в городе Касли Челябинской области»

Авторы практики:  
Горобец Александр Вячеславович,  
методист, педагог дополнительного образования  
Коколев Егор Максимович,  
педагог дополнительного образования

Касли 2023

## Содержание

Введение.....	3
Раздел 1.....	6
1.1 Цели и задачи.....	6
1.2 Описание и механизмы реализации практики.....	8
Раздел 2.....	20
Результаты реализации практики.....	20
Заключение.....	26
Библиографический список.....	27

Введение.

На сегодняшний момент в нашей стране остро стоит вопрос появления новых кадров в области инженерии и в области информационных технологий. Так в интервью изданию «Экономика Сегодня» основатель сервиса для самозанятых «ЯЗАНЯТ» Павел Зюков заявил, что дефицит квалифицированных кадров в области инженерных и технических профессий (включая IT специалистов) в нашей стране составляет около 5 млн. человек [1].

Так как на территории Челябинской области сконцентрировано большое количество промышленных предприятий, решение вопроса дефицита специалистов в данных отраслях является одним из основных для системы образования региона.

Проанализировав данную проблему с точки зрения возможностей дополнительного образования, мы можем выделить следующие причины данного положения дел:

1. Отсутствие системного подхода при подготовке специалистов в данных областях, при чем на всех ступенях образования [2]. Это сказывается, как и на качестве образования, так и на изменение личной траектории развития обучающихся;
2. Ежегодно из российских вузов отчисляется порядка 21 % студентов, из которых почти 30 % прекращают обучение из-за неуспеваемости, особенно велик процент отчислений с младших курсов [3], причиной низкой успеваемости является низкая мотивация (в том числе из-за неправильного подхода при выборе специальности и вуза) и неумение/ не готовность вчерашних школьников осваивать сложную программу университета;
3. Также существуют проблемы, связанные с абитуриентами из сельской местности, например, их низкая осведомленность о направлениях подготовки в университетах регионального центра и о перспективах дальнейшего трудоустройства. Также исследователи выделяют среди прочих причин неуспеваемости студентов-сельчан особые трудности

адаптационного периода таких студентов. Студенты-сельчане хуже, чем студенты-горожане, приспосабливаются к вузовской среде и взаимодействию с различными людьми на неформальном и формальном уровнях, в силу чего они чаще испытывают негативные эмоциональные состояния, под воздействием которых ведут себя импульсивно, проявляют вербальную агрессию или, наоборот, замыкаются в себе, уходят от контактов с другими людьми. В результате такое поведение вызывает трудности психологической адаптации, негативно влияет на процесс профессионального становления в рамках учебного заведения и профессиональную эффективность даже после окончания учебного заведения [4].

Настоящая практика направлена на решение выше озвученных проблем и реализуется на территории Каслинского муниципального района. Практика реализуется в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Указ Президента РФ от 01 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;
3. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
4. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (в рамках мероприятия «Создание условий успешной социализации и эффективной самореализации молодежи»);
5. Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы»;
6. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «План мероприятий по реализации концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.»;

7. Приказ Минпросвещения России от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об 4 утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
10. Методические рекомендации по созданию сети кружков Национальной технологической инициативы в общеобразовательных организациях (утверждены Минпросвещения России 28 августа 2020 г.);
11. Распоряжение Минпросвещения России от 25.12.2019 N P-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися»;
12. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
13. Постановление Правительства Челябинской области № 732-П от 28.12.2017 г. «О государственной программе Челябинской области «Развитие образования в Челябинской области» на 2018-2025 годы»

## РАЗДЕЛ 1.

### 1.1 Цели и задачи.

**Цель:** развитие творческой личности, способной к алгоритмическому и функциональному мышлению, владеющей техническими знаниями, умениями, навыками и формирование раннего профессионального самоопределения и предпринимательских навыков посредством изучения технических направлений (программирование, конструирование, моделирование) в рамках освоения ДООП «Искусственный интеллект и компьютерное зрение» и «Молодёжное конструкторское бюро».

**Задачи:**

1. Разработка и отбор дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ;
2. Определение цифровых информационных инструментов и ресурсов, необходимых для реализации программ;
3. Отбор и педагогическое моделирование образовательных модулей программ;
4. Формирование базы сетевых партнеров с определением тематики практико-ориентированных задач для обучающихся;
5. Определение механизма реализации каскадной модели наставничества и формы «работодатель-ученик» целевой модели наставничества;
6. Отбор и/или разработка инструментария для проведения текущего контроля успеваемости и аттестационных мероприятий формирования компетенций обучающихся.

**Целевая аудитория:** программа ориентирована на обучение школьников возрастом 13–18 лет (7–11 класс). Набор осуществляется в 13–15 лет (7–8 класс), группы комплектуются по результатам входного тестирования. Для обучающихся данного возраста характерны проявления взрослости, повышение интереса к творческой деятельности в группах. У подростков в этом возрасте появляется важное новообразование личности – личностное и профессиональное самоопределение, начинает появляться стремление к самореализации и

саморазвитию. При работе с обучающимися этого возраста важна смена увлекательной практической деятельности на более серьезную профессиональную работу, в том числе в рамках работы над реальными производственными задачами.

При реализации первых частей программ (инвариантных обучение проводится в группах постоянного состава, количество обучающихся в которых составляет 12–15 человек. При реализации второй части (вариативной) обучение проводится в группах постоянного состава, количество обучающихся в которых составляет 8–12 человек. При реализации третьей части (ориентированной на работу над проектами) обучение проводится в малых группах до 7 человек, с привлечением работодателей и студентов высшей школы и техникумов или организаций профессионального образования для реализации форм целевой модели наставничества «студент-ученик» и «работодатель-ученик».

Команда:

1. Горобец Александр Вячеславович - методист, педагог дополнительного образования МУ ДО «ЦДО» КМР, преподаватель информатики и электротехники Каслинского Гуманитарно-Промышленного Техникума;
2. Коколев Егор Максимович – педагог дополнительного образования МУ ДО «ЦДО» КМР, преподаватель инженерной графики и технической механики Каслинского Гуманитарно-Промышленного Техникума, аспирант кафедры «Электропривод, механотроника и электромеханика» ЮУрГУ.

#### **Краткое описание ожидаемого результата:**

Обучающиеся после освоения ДООП должен обладать следующими компетентностями:

- Базовые и универсальные цифровые и технические компетенции;
- Компетентности, обеспечивающие способы и особенности мышления, а именно креативность, критичность мышления, способность мыслить проективно, анализировать, прогнозировать, ставить цели, искать варианты решения поставленных задач;

- Компетентности, обеспечивающие способы коммуникации, а именно взаимосвязь и взаимодействие, навыки коллективной деятельности;
- Компетентности, обеспечивающие информационную грамотность, сотрудничество в виртуальном пространстве, а именно знание ИКТ, умение ориентироваться в мире информации, обмениваться информацией;
- Компетентности, обеспечивающие способность к самообразованию и самообучению, а именно готовность к изменениям, способность самостоятельно планировать свою деятельность и оценивать ее эффективность;
- Компетентности, обеспечивающие развитие социального интеллекта, профессионального самоопределения, социальной ответственности.

Также планируется развитие научно-методического и информационного обеспечения, а именно:

- ДООП с модульной (вариативной) частью «Искусственный интеллект и компьютерное зрение»;
- ДООП с модульной (вариативной) частью «Молодёжное конструкторское бюро»;
- ДООП по подготовке ученика-наставника;
- Список практико-ориентированных задач от партнеров;
- Сборник кейс-заданий от партнеров;
- Аттестационные материалы и мониторинговые карты;
- База выпускников объединения (университет, в котором учится выпускник, направление подготовки, направление научной работы (в случае, если такая проводится));
- База сетевых партнеров.

## 1.2 Описание и механизмы реализации практики.

### **Описание сути практики:**

Для описания сути практики, необходимо описать ДООП, которые включены в настоящую практику.

ДООП «Искусственный интеллект и компьютерное зрение» построена на принципах кружкового движения НТИ: создание детско-взрослого сообщества в рамках проектной работы, сочетание технологий формальной и неформальной педагогики, разработка и использование практик будущего и участие в олимпиадах и конкурсах НТИ.

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа состоит из трех частей: основы программирования на языке программирования Python, модульная (вариативная) часть, работа над проектами.

Модульная (вариативная) часть ДООП включает 9 модулей, условно разбитых на три группы: интернет технологии («клиент-серверные технологии», «posode инструменты», «виртуализация и системное администрирование»), продвинутое программирование и прикладная работа с массивами («машинное обучение», «компьютерное зрение», «технологии создания компьютерных игр»), применение ИИ в естественных и технических науках («основы биоинформатики», «физико-математическое моделирование с использованием средств электронной вычислительной техники», «новые производственные технологии»). Таким образом вне зависимости от того, какие модули выбраны обучающимся, они получают необходимый теоретический минимум в рамках большой группы, а в рамках каждого отдельного модуля ему предоставлена возможность приобрести навыки в конкретной узкой области.

Исходя из всего вышеописанного дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Искусственный интеллект и компьютерное зрение» предполагает реализацию 27 траекторий подготовки, в зависимости от мотивации, интересов и потребности обучающегося:

1. «клиент-серверные технологии» - «машинное обучение» - «основы биоинформатики»;
2. «клиент-серверные технологии» - «машинное обучение» - «физико-математическое моделирование с использованием средств электронной вычислительной техники»;
3. «клиент-серверные технологии» - «машинное обучение» - «новые

производственные технологии»;

4. «клиент-серверные технологии» - «компьютерное зрение» - «основы биоинформатики»;
5. «клиент-серверные технологии» - «компьютерное зрение» - «физико-математическое моделирование с использованием средств электронной вычислительной техники»;
6. «клиент-серверные технологии» - «компьютерное зрение» - «новые производственные технологии»;
7. «клиент-серверные технологии» - «технологии создания компьютерных игр» - «основы биоинформатики»;
8. «клиент-серверные технологии» - «технологии создания компьютерных игр» - «физико-математическое моделирование с использованием средств электронной вычислительной техники»;
9. «клиент-серверные технологии» - «технологии создания компьютерных игр» - «новые производственные технологии»;
- 10.«nocode инструменты» - «машинное обучение» - «основы биоинформатики»;
- 11.«nocode инструменты» - «машинное обучение» - «физико-математическое моделирование с использованием средств электронной вычислительной техники»;
- 12.«nocode инструменты» - «машинное обучение» - «новые производственные технологии»;
- 13.«nocode инструменты» - «компьютерное зрение» - «основы биоинформатики»;
- 14.«nocode инструменты» - «компьютерное зрение» - «физико-математическое моделирование с использованием средств электронной вычислительной техники»;
- 15.«nocode инструменты» - «компьютерное зрение» - «новые производственные технологии»;

- 16.«nocode инструменты» - «технологии создания компьютерных игр» - «основы биоинформатики»;
- 17.«nocode инструменты» - «технологии создания компьютерных игр» - «физико-математическое моделирование с использованием средств электронной вычислительной техники»;
- 18.«nocode инструменты» - «технологии создания компьютерных игр» - «новые производственные технологии»;
- 19.«виртуализация и системное администрирование» - «машинное обучение» - «основы биоинформатики»;
- 20.«виртуализация и системное администрирование» - «машинное обучение» - «физико-математическое моделирование с использованием средств электронной вычислительной техники»;
- 21.«виртуализация и системное администрирование» - «машинное обучение» - «новые производственные технологии»;
- 22.«виртуализация и системное администрирование» - «компьютерное зрение» - «основы биоинформатики»;
- 23.«виртуализация и системное администрирование» - «компьютерное зрение» - «физико-математическое моделирование с использованием средств электронной вычислительной техники»;
- 24.«виртуализация и системное администрирование» - «компьютерное зрение» - «новые производственные технологии»;
- 25.«виртуализация и системное администрирование» - «технологии создания компьютерных игр» - «основы биоинформатики»;
- 26.«виртуализация и системное администрирование» - «технологии создания компьютерных игр» - «физико-математическое моделирование с использованием средств электронной вычислительной техники»;
- 27.«виртуализация и системное администрирование» - «технологии создания компьютерных игр» - «новые производственные технологии»;

Во второй части ДООП обучение построено на основе решения кейс-задач и

реализации целевой модели наставничества по формам «студент-ученик» и «работодатель-ученик», а также с применением современных цифровых инструментов. Форма наставничества «работодатель-ученик» организована следующим образом: в рамках каждого модуля обучающиеся решают реальную кейс задачу, полученную от предприятия-партнера. При подготовке итоговой презентации решения, обучающиеся демонстрируют решение представителям этих предприятий и получают обратную связь от представителей реального сектора экономики или вузов.

Работа над проектами осуществляется в малых группах, в которых возможно реализовать формы целевой модели наставничества «ученик-ученик» и «работодатель-ученик». При распределении в группы учитывается, что «обучающиеся-коллеги» проходили обучение на предыдущем этапе по разным модулям, с целью дальнейшей организации каскадной модели обучения при работе над проектом. Ведение проекта планируется с использованием технологии «бережливый стартап», что может стать стимулом к появлению инновационных разработок на базе объединения. Для осуществления формы наставничества «ученик-ученик» дополнительно к основной программе реализуется краткосрочная дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа по подготовке ученика-наставника.

Таким образом, данная ДООП позволяет обучающимся освоить основы программирования и анализа работы искусственного интеллекта. Помимо этого, решая практико-ориентированные кейс задачи и работая над проектом, обучающиеся имеют возможность пройти процесс начального профессионального самоопределения. Программа выстроена так, чтобы помочь обучающимся сформировать полную научно-техническую концептуальную картину (модель) мира. Одним из основных направлений является подготовка к участию в олимпиадах и конкурсах НТИ по профилям «Искусственный интеллект», «Большие данные и машинное обучение», «Технологическое предпринимательство» и др. в рамках образовательного процесса по данной ДООП.

ДООП «Молодёжное конструкторское бюро» основана на формировании междисциплинарных связей, раскрывающих полную научно-техническую картину мира. Обучающийся может самоопределиться и выбрать те модули, которые ему интересны. В основном учебные программы «сковывают» и обучают шаблону, не давая развиваться и дивергентно мыслить.

Практическая значимость выражается:

- в методике развития технического творчества у обучающегося;
- в междисциплинарном подходе к обучению;
- в решении различных конструкторских, технологических и экономико-организационных задач.

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа состоит из трех частей: основы 3D-моделирования, модульная (вариативная) часть, работа над проектами.

Модульная (вариативная) часть программы включает 5 модулей:

- 3D моделирование авто;
- Проектирование литейных оснасток;
- Новые производственные технологии;
- Основы ЕСКД;
- Основы ЕСТД.

Вариации наборов модулей, по которым обучающийся может учиться: 1) 3D моделирование авто, новые производственные технологии; 2) 3D моделирование авто, основы ЕСКД; 3) 3D моделирование авто, основы ЕСТД 4) проектирование литейных оснасток, новые производственные технологии; 5) проектирование литейных оснасток, основы ЕСКД; 6) проектирование литейных оснасток, основы ЕСТД.

Во второй части программы обучение построено на основе целевой модели наставничества по формам «студент-ученик» и «работодатель-ученик», а также с применением современных цифровых инструментов. Наставничество может быть кратковременным, например, при создании проекта или при

подготовке к соревнованиям, долгосрочным – на весь год обучения, например, при поступлении «новенького» в объединение в ходе учебного процесса. Для подготовки учеников-наставников предусмотрена дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Я - наставник».

Формирование пар/групп происходит по одной из схем, в зависимости от конкретной ситуации:

- назначение сверху - педагог закрепляет за определенным наставляемым наставника (для улучшения образовательных результатов);
- формирование на добровольной основе – взаимное решение о совместной работе.

Результатом модели творческого наставничества станет высокий уровень включаемости наставляемых и наставников во все социальные, культурные и образовательные процессы учреждения.

#### **Механизмы реализации практики:**

- инструментальное (практическое) изучение и применения современных технологий;
- обеспечение понимания научных принципов, на которых построены технологии;
- практико-ориентированные форматы занятий;
- активное включение обучающихся в общественную жизнь учреждения дополнительного образования, города, муниципального района;
- движение от легкого к сложному в процессе обучения;
- разновозрастной состав обучающихся, система внутреннего наставничества, реализация каскадной модели обучения, сетевое взаимодействие.

При реализации первой части программы следует уделять большую роль практическим заданиям для формирования навыков алгоритмизации и базового программирования. При этом следует постепенно внедрять форму целевой модели наставничества «ученик-ученик» с целью того, чтобы успевающие подтягивали уровень отстающих обучающихся, тем самым при объяснении

материала сверстникам сами дополнительно практиковались и углубляли свои знания по текущей теме. При реализации целевой модели наставничества педагог должен следить за тем, чтобы успевающий обучающийся не писал буквально программный код за отстающего, а помогал в написании кода, исправлял ошибки отстающего и прочее. Помимо этого, педагогу следует не избегать ошибок у обучающихся, а давать им возможность самостоятельно исправлять ошибки, путем изучения обучающимися классификации ошибок.

Образовательные модули второй части состоят из кейсов, образовательный процесс направлен на решение этих кейсов путем проведения теоретических и практических занятий. Так как кейсы сформированы таким образом, что представляют собой реальную производственную задачу, требующую выйти за рамки пройденного материала, теоретический материал следует излагать в форме проблемных лекций. В процессе решения поставленной кейс-задачи, обучающиеся под руководством педагога, осваивают теорию соответствующего модуля и применяют свои знания на практике. Педагог должен поощрять и стимулировать проявления творческого подхода обучающихся при решении кейсов. При этом на данном этапе следует внедрять форму целевой модели наставничества «студент-ученик», в которой студент (выпускник объединения) является куратором (наставником) проектной команды обучающихся.

При работе над проектом в третьей части настоящей ДООП среди обучающихся формируются разновозрастные группы с учетом разных освоенных ранее модулей для реализации каскадной модели обучения в рамках реализации целевой модели наставничества. Проектная деятельность осуществляется согласно идеологии кружкового движения НТИ и неформальной педагогики в процессе творческого взаимодействия обучающихся, педагогов и студентов университетов, техникумов и колледжей.

*Описание используемых технологий:*

- *Технология коллективного взаимообучения* – применяется для изучения нового материала и обобщения, систематизации, углубления знаний. Реализуется с использованием формы наставничества «ученик-ученик» на

- всем протяжении реализации программ. В первых двух частях ДООП успевающие обучающиеся помогают отстающим, при работе над проектами организуется каскадная модель обучения;
- *Технология коллективной творческой деятельности* – при работе над проектами и при решении кейс задач осуществляется совместная деятельность в рамках разновозрастных групп, при которой все участники группы участвуют в коллективном творчестве, планировании и анализе полученных результатов;
  - *Технология кейс-стади* – процесс обучения построен вокруг решения глобальной реальной производственной инженерно-экономической задачи. Список задач рекомендуется постоянно обновлять за текущих задач сетевых партнеров с целью формирования актуальных знаний и навыков у обучающихся;
  - *Технология проектной деятельности* – это последовательная совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют решить ту или иную проблему/задачу в результате самостоятельных действий учащихся с обязательной презентацией результатов. Необходимо выбирать с обучающимися те темы, которые бы коррелировали с их дальнейшими планами поступления в организации профессионального образования, для осуществления ранней профориентации обучающихся;
  - *Технология электронного обучения* – проверка правильности написания программного кода осуществляется без вмешательства преподавателя посредством встроенной проверки интерпретатора Python;
  - *Здоровьесберегающая технология*, согласно требованиям СанПиН.

*Формы описания целевой модели наставничества:*

*Форма «ученик-ученик» (отстающий обучающийся):*

В случае если в группе наблюдается отстающий обучающийся (не до конца усвоена тема и/или она была пропущена обучающимся), для помощи ему в достижении требуемых образовательных результатов назначается другой обучающийся в роли наставника. Наставник выбирается по усмотрению

преподавателя. Также преподавателем назначается контрольный период, по достижению которого проверяется результат работы наставнической пары. В ходе реализации практических работ по текущим темам образовательной программы наставляемый выполняет задания вместе с наставником. При этом наставник должен делать не ЗА наставляемого, а помогать и направлять его в процессе работы. В начале и по результатам работы наставнической пары заполняются соответствующие карты мониторинга.

*Форма «ученик - ученик» (каскадная модель обучения):*

При распределении обучающихся в группы для работы над проектами учитывается, что «обучающиеся-коллеги» проходили обучение на предыдущих этапах образовательной программы по разным модулям, с целью дальнейшей организации каскадной модели обучения. В этом случае должно образовываться число наставнических пар равное количеству участников проектной команды, то есть каждый обучающийся должен стать и наставляемым, и наставником для другого. В ходе реализации этой формы наставничества происходит процесс взаимообучения. Наставнические пары формируются по усмотрению преподавателя. Результат и эффективность работы наставнической пары оценивается по завершению работы над проектным заданием. В начале и по результатам работы наставнических пар заполняются соответствующие карты мониторинга.

*Форма «студент - ученик»:*

При работе обучающихся над проектными заданиями рекомендуется привлечение в качестве наставников студентов высшей школы и средних профессиональных учебных заведений с целью актуализации и углубления знаний обучающихся. Приоритет на роль наставника отдается выпускникам объединения. Студент при реализации данной формы является своего рода старшим товарищем, который направляет деятельность обучающегося/обучающихся в рамках его/их задач по проекту. Поиск наставника и вовлечение его в работу проектной команды является задачей педагога дополнительного образования.

В начале и по результатам работы наставнических пар заполняются соответствующие карты мониторинга.

*Форма «работодатель - ученик»:*

Данная форма реализуется путем проведения различных профориентационных мероприятий: экскурсии, мастер-классы, беседы и прочее. Помимо этого, осуществляется привлечение «работодателей» (предприятия региона, колледжи/техникумы, университеты) в качестве авторов кейс-заданий/проектных заданий, экспертов. Поиск и интеграция потенциальных «работодателей» в образовательный процесс является задачей педагога дополнительного образования. Наставник оказывает также экспертную помощь в процессе работы обучающегося или всей команды в целом над проектом, проводит оценку результатов, достигнутых в ходе выполнения проекта или кейс-задания. В случае, если привлечение «работодателя» в качестве наставника невозможно (при этом им все-таки была предложена задача), роль наставника занимает педагог дополнительного образования, реализующий настоящую дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу, или педагог дополнительного образования другого направления, но имеющий достаточный набор компетенций для выполнения роли наставника в данном проекте. В начале и по результатам работы наставнических пар заполняются соответствующие карты мониторинга.

**Ресурсы:**

Программа реализуется на базе Муниципального Учреждения Дополнительного Образования "Центр Дополнительного образования" Каслинского Муниципального Района за счет бюджетного финансирования. В виду специфики образовательной организации (деятельность организуется в основном по художественной направленности) существует дефицит материально-технической базы для реализации, описанных выше ДООП. С целью компенсации данного дефицита реализуется сетевое взаимодействие (используется материально-техническая база для проведения занятий и осуществления проектной деятельности) со следующими образовательными организациями:

- Муниципальное общеобразовательное учреждение «Каслинская средняя общеобразовательная школа № 27» Каслинского муниципального района;
- Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»;
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Челябинский государственный университет";
- Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Каслинский промышленно-гуманитарный техникум».

## РАЗДЕЛ 2.

Результаты реализации практики.

### **Подведение итогов реализации практики.**

ДООП, по которым производится обучение в рамках данной практики, разработаны в соответствии с потребностями таких компаний и предприятий как Napoleon.IT, EveryPixel, ЧРЗ «Полет», КЗАХЛ, администрация Каслинского муниципального района.

За три года существования настоящей практики было реализовано 2 проекта с предприятиями-партнерами: администрация Каслинского муниципального района и ЧРЗ «Полет». Также была проведена профориентационная деятельность с сетевыми партнерами в формате открытых дверей, выездных лекций и экскурсий (ЧелГУ, ЮУрГУ, КПКТ).

Взаимодействие с социальными партнерами организуется по следующей схеме:

1. Предприятие-партнер составляет техническое задание;
2. Руководитель творческого объединения изучает ТЗ, выявляет дефицит знаний обучающихся, для дальнейшего его восполнения;
3. Организуется творческая проектная группа для решения задачи предприятия-партнера;
4. Готовый продукт проектной работы направляется предприятию-партнеру для его дальнейшей экспертной оценки.

В настоящий момент осуществляется работа над двумя новыми заказами: создание сайта для муниципального методического центра КМР, создание и поддержание чат-бота VK для проведения интерактивных выставок.

Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы получили высокую оценку на областном уровне: 1 место конкурса «СтарАп в дополнительном образовании 2022», 1 и 2 место конкурса дополнительных программ «Новое поколение определяет».

**Описание качественных и количественных изменений, достигнутых по результатам реализации практики:**

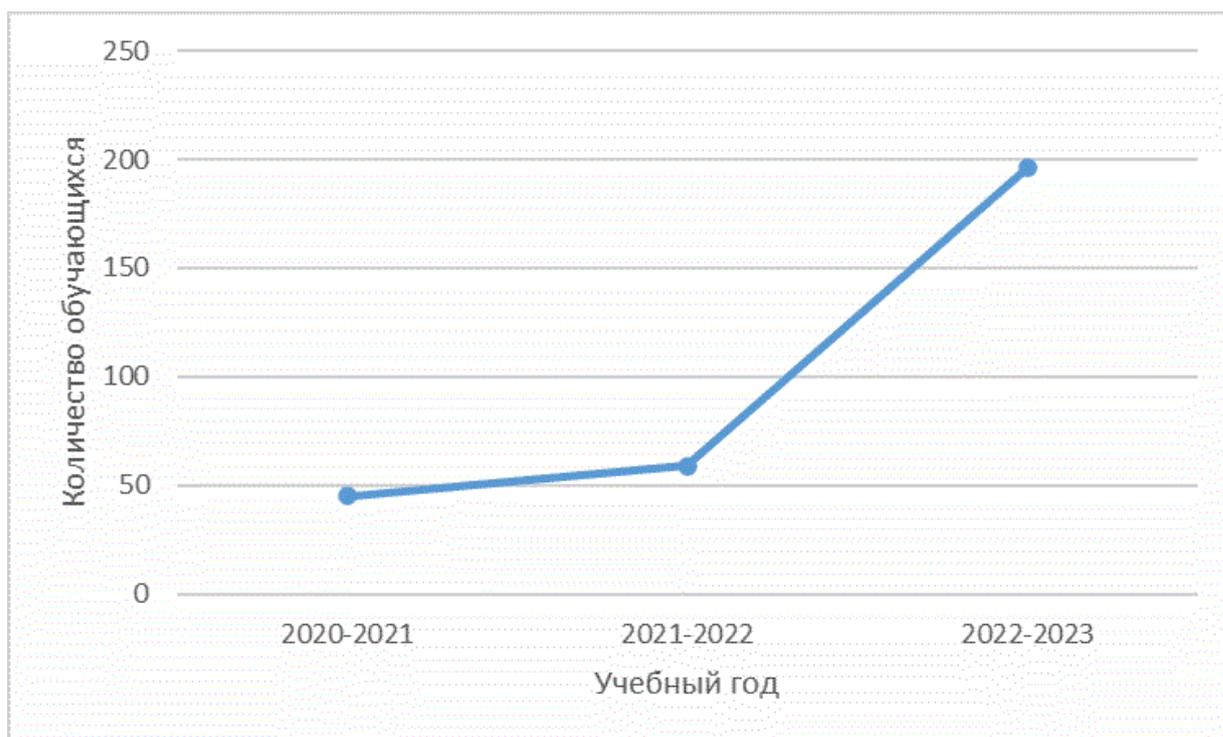


Рисунок 1. Динамика количества обучающихся по программам дополнительного образования в рамках реализации данной практики.

ДООП «Искусственный интеллект и компьютерное зрение» реализуется с 2020-2021 учебного года. Численность участников объединения ежегодно растет: 2020-2021 – 45 человек, 2021-2022 – 59 человек, 2022-2023 – 106 человек. Большой рост численности в последний учебный год можно объяснить тем, что был произведен переход на модульную (вариативную) модель обучения. Также с 2022-2023 учебного года была запущена ДООП «Молодёжное конструкторское бюро», в котором на сегодняшний день обучается 90 человек.

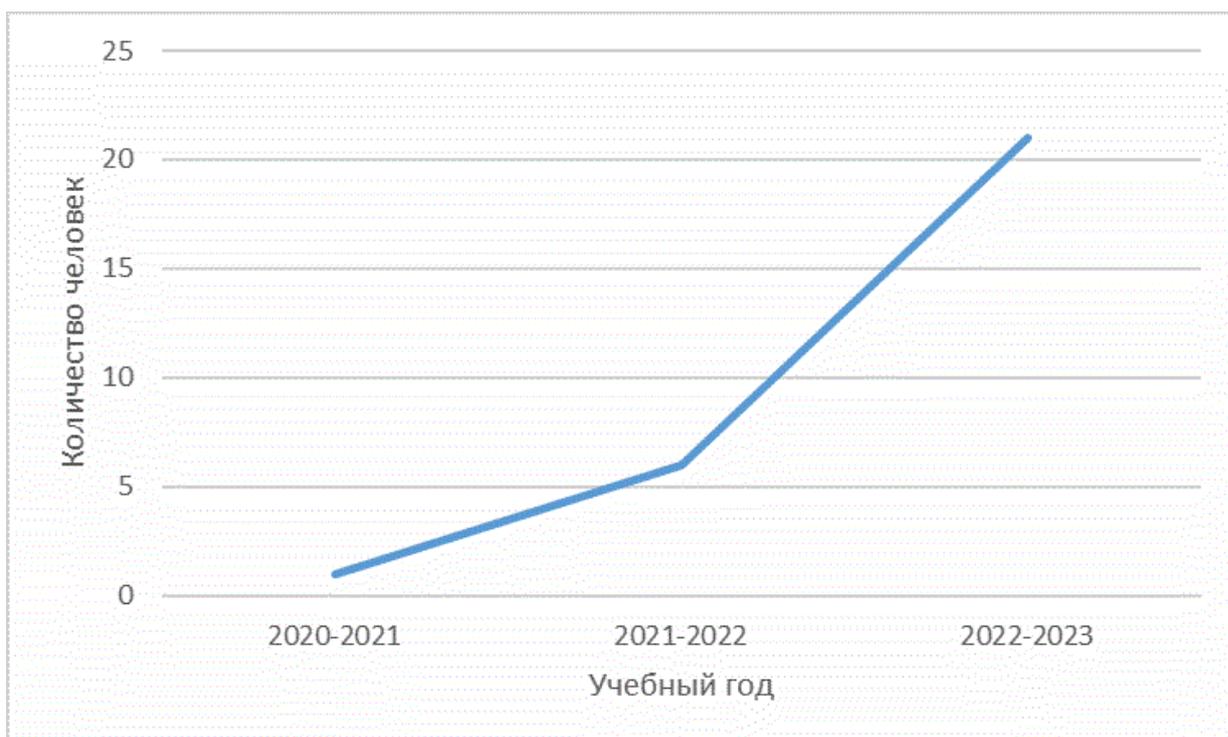


Рисунок 2. Количество выпускников, поступившие на технические специальности в вузы/техникумы/колледжи.

Главной задачей практики является популяризация технических специальностей, поэтому выбор выпускниками будущей профессии является важным показателем качества реализуемых ДООП. В 2020-2021 учебном году всего 1 выпускник выбрал техническую специальность для дальнейшего обучения, в 2021-2022 – 6 выпускников сделали такой выбор, в 2022-2023 учебном году, по результатам анкетирования, собирается связать свою жизнь с техническими и естественными науками 21 выпускник.

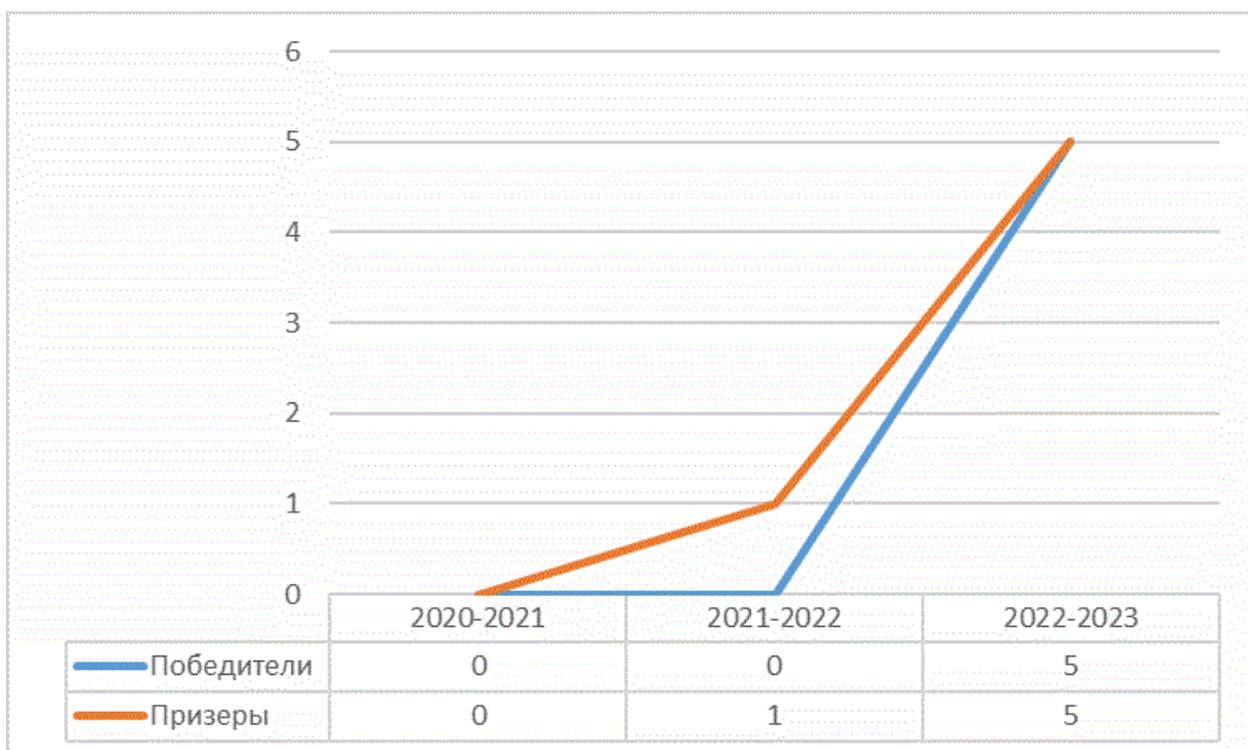


Рисунок 3. Количество призеров/победителей в конкурсах регионального уровня.

Обучающиеся объединения не принимают участие в муниципальных конкурсах, так как такие просто отсутствуют. В 2021-2022 учебном году четверо обучающихся приняли участие в областном фестивале технического творчества #ВМЕСТЕЯРЧЕ, один из которых стал призером. В 2022-2023 учебном году обучающиеся принимали участие в проектном конкурсе «Мои зеленые стартапы» и турнире «НЬЮТон»

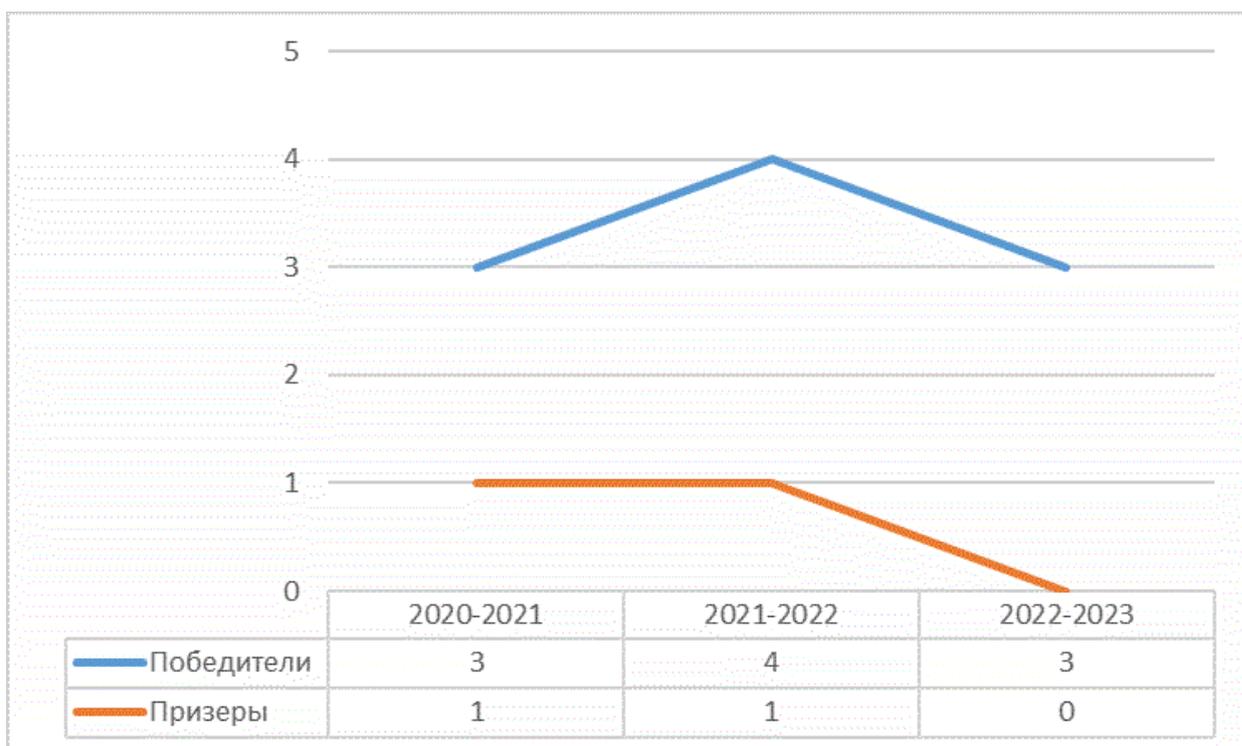


Рисунок 4. Количество призеров/победителей в конкурсах всероссийского уровня.

В 2020-2021 учебном году четверо обучающихся участвовали в конкурсе научно-исследовательских работ «Грани науки». В 2021-2022 учебном году четверо обучающихся участвовали в проектном конкурсе «Солнечный свет», один обучающийся участвовал во всероссийском фестивале технического творчества #ВМЕСТЕЯРЧЕ. В 2022-2023 учебном году команда из трех обучающихся участвовала в проектном конкурсе «Мои зеленые стартапы» и заняла в нем первое место.

#### **Выводы об эффективности практики:**

В полном объеме данная практика реализуется на протяжении одного учебного года. И на данный момент тяжело судить об эффективности данной практики, с точки зрения отзывов будущих работодателей наших выпускников. Однако положительная динамика выбора технического направления для дальнейшего обучения свидетельствует об эффективной реализации практики с точки зрения раннего профессионального самоопределения. Стоит учитывать, что данная динамика может быть следствием увеличения числа выпускников, поэтому реальную эффективность настоящей практики можно отследить

только на больших временных промежутках. С точки зрения овладения профессиональными техническими навыками и умениями практика показала свою состоятельность, показателем этого является высокая оценка работ обучающихся на региональных и всероссийских конкурсах и мероприятиях.

### Заключение.

В заключении стоит отметить, что дополнительное образование становится главным с точки зрения внедрения инноваций в образовательный процесс и раннего профессионального самоопределения в сельской местности и малых городах. Данный эффект достигается за счет гибкости в построении образовательной траектории обучающихся. Программы, реализуемые в рамках данной практики направлены в первую очередь на формирование целостной научно-технической картины мира и привлекают обучающихся своей разноплановостью образовательных модулей. За счет реализации ДООП, представленных в данной практике, обучающиеся осознают ценность и востребованность на региональном рынке труда технических специальностей.

## Библиографический список.

1. Инженеры и люди труда остаются дефицитом в российской экономике // ФБА "Экономика Сегодня" URL: [https://rueconomics.ru/23818716-inzheneri\\_i\\_lyudi\\_truda\\_ostayutsya\\_defitsitom\\_v\\_rossiiskoi\\_ekonomike](https://rueconomics.ru/23818716-inzheneri_i_lyudi_truda_ostayutsya_defitsitom_v_rossiiskoi_ekonomike) (дата обращения: 13.05.2023);
2. Климова Юлия Олеговна ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ // Проблемы развития-территории. 2020. №6 (110);
3. Дунаева К.И., Монанкова Д.Ю. ОЦЕНКА РИСКА ОТЧИСЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ РОССИИ: ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ // Материалы X Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018008328> (дата обращения: 13.05.2023 );
4. Дугарова Туяна Цыреновна, Шахмалова Ирина Жаповна Особенности адаптации сельских студентов к обучению в вузе: проблемы и пути решения // Вестник ТГПУ. 2016. №1 (166). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-adaptatsii-selskih-studentov-k-obucheniyu-v-vuze-problemy-i-puti-resheniya> (дата обращения: 13.05.2023).