

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Председателя
Правительства Омской области,
Министр образования
Омской области



И.И. Кротт

« 8 » июля 2024 г.

КОНЦЕПЦИЯ
развития инженерного образования в Омской области
«Территория опережающего развития инженерного образования»
на 2024 – 2027 годы»

1. Общие положения

Концепция развития инженерного образования в Омской области «Территория опережающего развития инженерного образования на 2024 – 2027 годы» (далее – Концепция) разработана в целях достижения одной из стратегических задач, обозначенных Президентом Российской Федерации В.В. Путиным на заседании Совета по стратегическому развитию и национальным проектам: «укрепление научно-технологического суверенитета и опережающего роста обрабатывающей промышленности» – одного из приоритетных направлений Стратегии социально-экономического развития Омской области до 2030 года (постановление Правительства Омской области от 12 октября 2022 г. № 543-п) – «развития инженерных компетенций у детей и молодежи», в том числе через повышение мотивации у обучающихся к получению образования по инженерным специальностям и профессиям технического профиля; создание инфраструктуры, обеспечивающей формирование инженерной культуры обучающихся, пространства для технологического творчества и прототипирования; участие в полном цикле создания высокотехнологичных инженерных продуктов; развитие сетевых форм реализации образовательных программ с использованием ресурсов образовательных организаций общего, дополнительного, высшего и профессионального образования, предприятий.

Исходя из стратегических задач можно выделить одну из ключевых проблем в области развития инженерного образования – это отсутствие в регионе сформированной системы, направленной на подготовку обучающихся образовательных организаций Омской области по инженерным специальностям, что подтверждается недостаточным уровнем осознанного выбора

обучающимися профессиональной траектории в области инженерной деятельности, и как следствие, влечет дефицит высококвалифицированных кадров в экономике региона.

Настоящий документ является концептуальной основой для разработки системы мероприятий по содействию в развитии инженерного образования на территории Омской области (стратегий, планов, программ, проектов, дорожных карт, прогнозов и т.д.) и задает общие ориентиры для всех субъектов: системы образования, рынка труда региона (работодатели, потенциальные инвесторы), общественных организаций и иных заинтересованных лиц.

Под территорией опережающего развития инженерного образования в данном документе понимается ряд субъектов, объединенных по территориальному принципу, со специально организованным непрерывным процессом обучения и воспитания на всех уровнях образования, включая дошкольное (дошкольные образовательные организации сотрудничают с близлежащими общеобразовательными организациями), по четырем профильным направлениям: инженерно-технологическое, информационно-технологическое, химико-технологическое и аграрно-промышленное.

Миссия Концепции – создать в региональной системе образования межведомственное и межотраслевое профориентационное пространство, способствующее формированию у детей и молодежи Омской области представлений о мире профессий инженерной направленности, инженерного мышления, навыков, устойчивой мотивации к получению инженерного образования и возможности получения инженерных профессий на рынке труда Омской области по базовым системообразующим отраслям промышленности: «Машиностроение», «Нефтехимия», «Пищевая промышленность», «Сельскохозяйственная промышленность».

Нормативной правовой базой для разработки Концепции и реализации обозначенных в ней приоритетов и задач выступают следующие документы:

- 1) Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- 2) Указ Президента Российской Федерации от 31 марта 2023 г. № 229 «Об утверждении Концепции внешней политики Российской Федерации»;
- 3) постановление Правительства Российской Федерации от 16 марта 2022 г. № 387 «О проведении эксперимента по разработке, апробации и внедрению новой образовательной технологии конструирования образовательных программ среднего профессионального образования в рамках Федерального проекта «Профессионалитет»;
- 4) распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- 5) распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р «Концепция технологического развития на период до 2030 года»;

6) распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации»;

7) постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 27 сентября 1996 г. № 1 «Об утверждении Положения о профессиональной ориентации и психологической поддержки населения в Российской Федерации»;

8) приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;

9) приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

10) приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего основного общего образования»;

11) приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2014 г. № 1598 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;

12) приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования»;

13) федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования;

14) федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования;

15) федеральный проект «Передовые инженерные школы» государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»;

16) постановление Правительства Омской области от 12 октября 2022 г. № 543-п «О Стратегии социально-экономического развития Омской области до 2030 года»;

17) методические рекомендации по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования (письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 1 июня 2023 г. № АБ-2324/05);

18) распоряжение Министерства образования Омской области от 15 июня 2021 г. № 1725 «Об утверждении Концептуальной модели организации профориентационной работы с обучающимися в системе образования Омской области» (в ред. распоряжения Министерства образования Омской области от 6 июня 2022 г. № 1617 «О внесении изменений в отдельные распоряжения Министерства образования Омской области»);

19) распоряжение Министерства образования Омской области от 24 августа 2023 г. № 2937 «Об организационно-методической поддержке центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций, центров цифрового образования «ИТ-куб», создаваемых и функционирующих на территории Омской области на 2023/2024 учебный год»;

20) распоряжение Министерства образования Омской области от 24 ноября 2023 г. № 4650 «Об утверждении Плана мероприятий по развитию инженерного образования на территории Омской области» (далее – региональный план).

2. Краткий анализ ситуации

На сегодняшний день рынок труда нашей страны испытывает дефицит инженерно-технических работников и квалифицированных кадров, наш регион также не является исключением¹.

Согласно данным анализа рынка труда по Омской области, в регионе отмечается нехватка профессиональных инженерных кадров, а также специалистов профессий производственной сферы (ключевые отрасли: оборонно-промышленный комплекс, строительство, логистика и др.), уровень подготовки которых отвечает требованиям работодателей (начиная с разработки конструкторской и технической документации, технологической подготовки производства и заканчивая эксплуатацией оборудования от установки до обслуживания).

Ежегодно направление «Инженерные дело, технологии и технические науки» пользуется популярностью у омских абитуриентов. По итогам приемной кампании 2023/2024 учебного года контингент студентов, обучающихся данного направления увеличился на 5 038 чел. (в 2022 году прием составил 4 609 чел.), более 67 %. В рамках контрольных цифр приема за счет ассигнований федерального бюджета (далее – КЦП) поступили 3 398 человек, 1 640 человек приняты на обучение за счет физических и юридических лиц, в рамках целевого приема поступили 436 человек.

Так, например, 20 студентов приняты в рамках целевого приема на обучение в ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет» по образовательной программе «Проектирование технологических процессов производства авиационных, ракетных двигателей и энергетических установок», разработанной в рамках реализации специального проекта «Крылья Ростеха» совместно с индустриальным партнером АО «Объединенная двигателестроительная корпорация». Обучаясь по основной образовательной

¹ Омская область сегодня развивается как промышленно развитый регион страны, следовательно социально-экономическое благополучие региона напрямую зависит от развития и совершенствования данного сектора экономики, повышения эффективности производства, освоения и разработки новых инновационных технологий, выпуска востребованной продукции в условиях импортозамещения (преимущественно в регионе развиты: нефтепереработка, химическое и пищевое производства, машиностроение, индустрия строительных материалов, металлургия и др.).

программе, студенты параллельно осваивают программы дополнительного профессионального образования «Станочник широкого профиля» и «Иностранный язык».

В ФГАОУ ВО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского» идет работа в направлении популяризации инженерных специальностей и направлений подготовки как с абитуриентами, так и с выпускниками. Физический факультет в рамках приемной кампании 2023/2024 учебного года занимался подбором абитуриентов в аспирантуру, магистратуру и бакалавриат на целевые места и агитацией выпускников по трудоустройству на предприятия оборонно-промышленного комплекса.

В 2024/2025 учебном году количество мест для приема на обучение по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в рамках КЦП составляет 9 454 места (по всем формам обучения), из них по очной форме обучения – 7 914 мест, по очно-заочной форме обучения – 193 места, по заочной форме обучения – 1 347 мест.

38 образовательных организаций Омской области, реализующих программы среднего профессионального образования (далее – ПОО, СПО), высшие учебные заведения (далее – вуз) готовят специалистов в области инженерного дела по 15 укрупненным группам специальностей и направлений, относящихся к области знания «Инженерное дело, технологии и технические науки».

По результатам проведения ежегодного публичного конкурса на распределение КЦП за счет бюджетных ассигнований областного бюджета распределенный объем КЦП по профессиям (специальностям) составил:

- на 2023/2024 учебный год – 10 338 бюджетных мест, из них 4 795 бюджетных мест (46 %), относящихся к области знания «Инженерное дело, технологии и технические науки»;

- на 2024/2025 учебный год – 10 776 бюджетных мест, из них 5 275 бюджетных мест (49 %), относящихся к области знания «Инженерное дело, технологии и технические науки».

Наибольшее количество бюджетных мест среди инженерных специальностей (5 275 мест) на 2024/2025 учебный год распределено по следующим УГСН:

15.00.00 Машиностроение – 1 015 мест;

23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта – 925 мест;

09.00.00 Информатика и вычислительная техника – 800 мест.

В 2023 году принято на обучение 18 749 человек, в том числе 7 921 человек по профессиям и специальностям, относящимся к области знаний «Инженерное дело, технологии и технические науки».

Среди абитуриентов в 2023 году наиболее востребованы следующие инженерные профессии и специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование;

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог;

25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей;

21.02.19 Землеустройство;

18.02.09 Переработка нефти и газа.

В настоящее время, когда осуществляется государственный и социальный заказ на техническое творчество обучающихся, перед образовательными организациями нашего региона стоит задача совершенствования и расширения деятельности по развитию научно-технического творчества детей и молодежи, включающая как формирование определенных знаний, умений и методологической культуры, так и комплексную подготовку специалистов в области техники и технологии в условиях инновационной инженерной деятельности.

Отсюда следует, что предпосылки успешного вхождения будущих выпускников образовательных организаций в профессии инженерной направленности могут и должны целенаправленно формироваться при условии раннего развития инженерно-технических способностей у детей и подростков с учетом их личностных и потенциальных образовательных возможностей, а также при создании необходимых организационно-методических условий для их творческого роста.

Министерством образования Омской области при взаимодействии с Министерством труда и социального развития Омской области, Министерством промышленности и научно-технического развития Омской области, региональным объединением работодателей Омской области, Союзом машиностроителей, бюджетным образовательным учреждением Омской области дополнительного профессионального образования «Институт развития образования Омской области», с образовательными учреждениями высшего образования разработан и реализуется план мероприятий по развитию инженерного образования на территории Омской области до 2026 года, включающий в себя комплекс мер по повышению качества обучения по предметам «Физика», «Математика», «Информатика» и расширению сети профильных классов в общеобразовательных организациях Омской области, а также профориентационные мероприятия, направленные на развитие интереса обучающихся к инженерным специальностям.

В 2023/2024 учебном году в 203 общеобразовательных организациях, расположенных на территории Омской области, на уровне среднего общего образования функционировали классы (группы) инженерной направленности с общей численностью обучающихся 2 841 человек.

В целях обеспечения высокого качества дополнительного образования детей и молодежи, в соответствии с перспективными задачами развития общества и экономики с сентября 2018 года на базе БУ ДО «Омская областная станция юных техников» функционирует Центр развития креативности детей и молодежи «Технопарк» (далее – Технопарк).

Структура Технопарка предусматривает деятельность по основным направлениям:

- «Экология и техносфера» – направлена на осуществление естественно-научных исследований и опытно-экспериментальной деятельности учащимися, воспитание у юных техников навыков обязательного учета экологических

требований и норм при разработке любых проектов и конструкций в лабораториях станции;

- «Робототехника» – дети и подростки проектируют и разрабатывают различные робототехнические устройства; деятельность лаборатории направлена на разработку и изготовление приборов, и разнообразных технических устройств;

- «3D-дизайн», где юные техники получают практические навыки дизайна в интерактивной среде, учатся использованию широкого арсенала инструментов и инновационного оборудования, современных 3D-технологий, развивают креативное мышление, осваивают прикладное применение 3D-технологий;

- «Школа бизнеса», в рамках которой учащиеся получают представление об основах экономики и предпринимательской деятельности.

В рамках проекта обеспечивается реализация дополнительных образовательных программ, направленных на достижение результатов, необходимых для работы в инновационной экономике.

Одним из направлений деятельности в рамках Технопарка является робототехника – проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов – роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

На базе ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет» (далее – ОмГПУ) с 2018 года реализуется проект «ТЕХcommunity: инженерно-политехническое образование детей в системе общего и дополнительного образования» <https://vk.com/textcommunity>.

В 2021 году открыта лаборатория инженерно-политехнического образования «КОНСТРУКТОРiУМ», занимающаяся научно-методическим сопровождением инженерного образования, проведением конкурсов, турниров, образовательных мероприятий инженерной направленности для детей и взрослых.

В 2022 году в рамках проекта Минпросвещения России «Учитель будущего поколения России» в ОмГПУ открыт Технопарк универсальных педагогических компетенций имени В.М. Самосудова <https://omgpu.ru/directory/technopark>, основная цель которого заключается в создании единой образовательной среды, позволяющей готовить молодых педагогов, применяющих в своей работе междисциплинарные знания, а также профессионально развиваться уже работающим педагогам.

В 2023 году в ОмГПУ создан педагогический технопарк «Кванториум» имени академика РАО М.П. Лапчика <https://omgpu.ru/directory/kvantorium>, направленный на подготовку обучающихся и педагогических работников для обеспечения системы образования высококвалифицированными кадрами для формирования естественнонаучной, технологической, математической и цифровой грамотности школьников за счет применения современных педагогических технологий, средств обучения и воспитания с опорой на практику учебных исследований и проектов.

Накоплен опыт работы по инженерно-политехническому образованию дошкольников и младших школьников, осуществляется системная подготовка к

реализации инженерного образования студентов ОмГПУ профилей подготовки «Начальное образование», «Начальное образование и Дошкольное образование», «Дошкольное образование», «Дошкольное образование и Музыка».

В ОмГПУ разработаны и реализуются курсы повышения квалификации для педагогов дополнительного образования «Инженерно-политехническое образование детей», «Инженерная школа cubogo», «Развитие конструкторских умений у дошкольников». Дважды в год проводятся выездные инженерные школы для обучающихся ОмГПУ, вечерние инженерные сборы «TEHcommunity Night».

Педагогическим университетом ежегодно проводятся образовательные события инженерно-политехнической направленности: Межрегиональный фестиваль по вопросам инженерно-политехнического образования детей «TEHcommunity», региональный конкурс учебно-методических материалов «Инфографика в начальной школе и дошкольном образовании», региональный конкурс учебно-методических материалов инженерно-политехнической направленности «TEHcommunity Teacher», региональный конкурс творческих проектов «Фанкластик Stories», Всероссийский турнир по конструированию cubogo «TEHcommunity WAY», региональный партнерский чемпионат по конструированию CubogoПРОМ» для промышленных предприятий региона, региональный партнерский чемпионат для семей дошкольников «Папа, мама, я – инженерная семья», инженерные игры для детей дошкольного и младшего школьного возраста, в том числе семейные, мастер-классы для обучающихся 5-х классов по конструированию и моделированию, для студентов учреждений среднего профессионального и высшего образования. Все это обеспечивает преемственность на маршруте «детский сад – школа – ПОО/вуз – предприятие».

ОмГПУ осуществляет сотрудничество с такими предприятиями региона, как научно-производственное объединение «МИР», публичное акционерное общество «ОНХП» (далее – ПАО «ОНХП»), акционерное общество Группа компаний «Титан».

Реализация регионального проекта «Успех каждого ребенка» оказывает существенное влияние на развитие региональной системы дополнительного образования детей, что позволяет создать конкурентную среду, повысить доступность и качество дополнительного образования детей, внедрить в практику механизмы персонифицированного финансирования и эффективной системы управления сферой дополнительного образования детей.

В 2019 году в Омской области организованы мероприятия по созданию новой модели дополнительного образования детей в области инженерных наук, основанной на проектной командной деятельности, – «Детский технопарк «Кванториум» (далее – «Кванториум») с 5 квантумами: Био-, Космо-, Аэро-, IT-, Энерджи-, зонами Хайтек, проектной деятельности и шахматной гостиной.

Образовательная среда «Кванториума» позволяет ускоренно развивать технические способности детей, воспитывать интеллектуальную смелость, изобретательское мышление и обеспечивать системное выявление и дальнейшее сопровождение одаренных в инженерных науках детей.

На обучение по программам детского технопарка «Кванториум» в 2023/2024 учебном году зачислено 926 детей.

В рамках регионального и федерального проектов «Успех каждого ребенка» Национального проекта «Образование» в 2020 году в Омской области реализовано мероприятие по приобретению мобильного технопарка «Кванториум», который способствует расширению спектра направлений технического творчества и его доступности для детей из отдаленных населенных пунктов Омской области.

Обязательными направлениями образовательных программ мобильного технопарка «Кванториум» являются:

- виртуальная и дополненная реальность (VR/AR)/информационные технологии (ИТ);
- геоинформационные технологии (Гео)/Аэротехнологии (Аэро);
- промышленная робототехника (ПромРобо)/промышленный дизайн (Промдизайн);
- хайтек.

Использование опыта работы мобильного технопарка «Кванториум» позволяет:

- расширить спектр направлений технического творчества в региональном образовании;
- повысить мотивацию детей и подростков к выбору образовательной профессиональной траектории, сформировать у них компетенции (на основе демонстрации и использования достижений науки и техники);
- создать инновационные образовательные программы, сочетающие в себе элементы очного и дистанционного обучения;
- расширить возможности для постоянного творческого профессионального роста и развития педагогов и специалистов системы образования в Омской области.

В 2023/2024 учебном году по направлениям мобильного технопарка «Кванториум» обучались 1008 детей из 6 муниципальных районов Омской области (Большереченский, Знаменский, Крутинский, Нижнеомский, Павлоградский, Тюкалинский).

В 2023 году в рамках регионального проекта «Цифровая образовательная среда» в Омской области создано 4 центра цифрового образования «ИТ-куб» на базе:

- бюджетного общеобразовательного учреждения г. Омска «Средняя общеобразовательная школа № 53» (далее – БОУ г. Омска «СОШ № 53»);
- бюджетного общеобразовательного учреждения г. Омска «Средняя общеобразовательная школа № 132» (далее – БОУ г. Омска «СОШ № 132»);
- бюджетного общеобразовательного учреждения г. Калачинска Омской области «Лицей» имени К.Д. Ушинского (далее – БОУ «Лицей» им. К.Д. Ушинского);

- бюджетного общеобразовательного учреждения «Тарская средняя общеобразовательная школа № 3» Тарского муниципального района Омской области (далее – БОУ «Тарская СОШ № 3»).

Направления деятельности центров цифрового образования «IT-куб» в 2024 году:

- 1) Программирование роботов;
- 2) Программирование на языке Python (обязательные направления для всех кубов).

4 направления по выбору:

БОУ г. Омска «СОШ № 53»: Разработка VR/AR-приложений; Основы алгоритмики и логики; Мобильная разработка; Кибергигиена и работа с большими данными;

БОУ г. Омска «СОШ № 132»: Разработка VR/AR приложений; Мобильная разработка; Кибергигиена и работа с большими данными; Системное администрирование;

БОУ «Лицей» им. К.Д. Ушинского: Разработка VR/AR-приложений; Мобильная разработка; Программирование на Java; Кибергигиена и работа с большими данными;

БОУ «Тарская СОШ № 3»: Разработка VR/AR-приложений; Основы алгоритмики и логики; Мобильная разработка; Программирование на Java.

В 2024 году в Омской области организована работа по созданию Центра «IT-куб» на базе бюджетного профессионального образовательного учреждения Омской области «Исилькульский профессионально-педагогический колледж».

Обязательные направления:

- 1) Программирование роботов;
- 2) Программирование на Python.

4 направления по выбору:

- 1) Мобильная разработка;
- 2) Кибергигиена и работа с большими данными;
- 3) Программирование на языке Java;
- 4) Разработка виртуальной и дополненной реальности.

Целью создания центров цифрового образования «IT-куб» является создание среды, обеспечивающей продвижение компетенций в области цифровизации (современные информационные технологии, искусственный интеллект, большие данные, облачные пространства, программирование и администрирование цифровых операций) среди подрастающего поколения, а также развития эффективных механизмов ранней профориентации при осуществлении обучающимися выбора будущей профессии и построения траектории собственного развития.

Создание Центров обеспечивают решение задач, связанных с реализацией дополнительных образовательных программ, проведением мероприятий по тематике современных цифровых технологий и информатики, организацией знакомства с технологиями искусственного интеллекта, а также просветительской работой по цифровой грамотности и цифровой безопасности.

В настоящее время в образовательных организациях Омской области (посредством системы ГИС «Навигатор») реализуется 883 программы технической направленности по направлениям инженерного творчества (моделирование, робототехника), по которым обучается 81 252 ребенка.

Таким образом в Омской области сложились условия для создания сформированной системы, направленной на подготовку обучающихся образовательных организаций региона в области инженерного образования.

3. Цель, задачи и принципы Концепции

Актуальность и анализ ситуации по развитию инженерного образования в регионе определяют следующие принципы Концепции:

1) принцип непрерывности, обеспечивающий специально организованный процесс обучения и воспитания обучающихся на всех уровнях общего образования (включая дошкольное), дополнительного и профессионального образования, а также профессиональную подготовку/переподготовку специалистов;

2) принцип системности, способствующий качественному взаимодействию всех заинтересованных субъектов системы непрерывного образования;

3) принцип гибкости и мобильности, выраженных в многообразии средств, способов, организационных форм системы непрерывного образования;

4) принципы индивидуализации и дифференциации обучения, обеспечивающие доступность непрерывного образования в соответствии с интересами, возможностями и потребностями обучающихся и возможности их включения в групповые и коллективные формы учебно-познавательной, практико-ориентированной, предпрофессиональной и трудовой деятельности;

5) принцип открытости (прозрачности), способствующий формированию у всех участников образовательного процесса на всех уровнях образования, а также у всех заинтересованных субъектов межведомственного и межотраслевого управления в регионе согласованности действий в достижении целей и задач/готовности к сетевому сотрудничеству, обеспечивающий систематическое информационное сопровождение в достижениях целевых показателей;

6) принцип политехнизма, направленный на отбор содержания и стратегий обучения в соответствии с широким спектром информационных производственных технологий, реализуемых в различных отраслях промышленности.

Стратегической целью Концепции является создание условий и механизмов для непрерывной системы подготовки квалифицированных инженерных кадров для региона посредством интеграции образовательных программ на всех уровнях общего образования и формирования единой профориентационной образовательной среды на основе межведомственного и межотраслевого взаимодействия.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1) создание на территории Омской области единой профориентационной образовательной среды, обеспечивающей сетевое взаимодействие образовательных организаций всех уровней образования и предприятий региона по развитию инженерного образования с интеграцией ресурсов;

2) обновление/актуализация нормативной правовой и методической базы в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам дошкольного образования, начального общего, основного общего и среднего общего образования, по дополнительным образовательным программам (включая содержание образовательных программ);

3) формирование у детей дошкольного и школьного возраста представлений о мире профессий инженерной направленности (в соответствии с индивидуальными особенностями и способностями) в области инженерно-технологического, информационно-технологического, химико-технологического и аграрно-промышленного направлений;

4) расширение в общеобразовательных организациях региона сети предпрофильных и профильных (предпрофессиональных) классов/групп инженерной направленности; обеспечение углубленной практико-ориентированной (в том числе предпрофессиональной) подготовки обучающихся в области инженерно-технологической, информационно-технологической, химико-технологической и аграрно-промышленной направленностей, в т.ч. по программам дополнительного образования;

5) разработка банка образовательных общеразвивающих программ и методических разработок по актуальным вопросам инженерной и технической направленности;

6) разработка системы повышения квалификации педагогов всех уровней образования по вопросам формирования и развития у обучающихся и воспитанников инженерных компетенций с использованием современного цифрового оборудования;

7) совершенствование современных педагогических технологий, цифровых сервисов и инструментов обучения, методов организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся и воспитанников с использованием игровых и лабораторных комплексов, современного технологического оборудования;

8) включение в профориентационную работу по развитию инженерного образования образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам: дошкольного образования, начального общего, основного общего и среднего общего образования, профильных профессиональных образовательных организаций, предприятий-работодателей, социальных партнеров, а также родительской общественности (выстраивание системы поэтапного преемственного взаимодействия: «детский сад – школа (начальное общее образование) – учреждения дополнительного образования» (пропедевтическое развитие) – ПОО/вуз – предприятие); «школа – учреждения дополнительного

образования – ПОО/вуз – предприятие»); «ПОО/вуз – предприятие» через комплекс профориентационных мероприятий);

9) создание условий для трудоустройства выпускников ПОО/вузов, по профессии/специальности в Омской области;

10) изучение практики ПАО «ОНХП» по созданию эффективной системы адаптации и построения карьерной траектории молодого специалиста «Проект: «Я решил – буду инженером!» в целях распространения и внедрения в образовательных организациях Омской области.

4. Участники (субъекты) реализации Концепции

Общий контроль за реализацией Концепции и сетевого межведомственного и межотраслевого взаимодействия осуществляет Министерство образования Омской области.

Основные участники реализации Концепции – образовательные организации Омской области.

Целевая группа, на которую направлены мероприятия Концепции:

- обучающиеся старшего дошкольного возраста дошкольных образовательных организаций Омской области;
- обучающиеся общеобразовательных организаций Омской области;
- студенты ПОО/вузов региона (в том числе амбассадоры проекта «Профессионалитет»);
- педагогические и руководящие работники дошкольных образовательных организаций, общеобразовательных организаций, ПОО/вузов;
- родители (законные представители) обучающихся образовательных организаций Омской области;
- заинтересованные предприятия.

Субъекты региональной инфраструктуры по реализации развития инженерного образования – региональные органы исполнительной власти Омской области (по согласованию):

- Министерство промышленности и научно-технического развития Омской области;
- Администрации муниципальных образований Омской области;
- муниципальные органы управления образованием Омской области;
- образовательные организации, реализующие дополнительные профессиональные программы (программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки);
- образовательные организации дополнительного образования (сетевое взаимодействие);
- ПОО/вузы региона (сетевое взаимодействие);
- ПАО «ОНХП»;
- предприятия региона.

5. Структура, механизмы достижения цели и задач Концепции

Особенностью реализации данной Концепции является то, что ее цель, задачи и содержание направлены на создание инженерного образовательного пространства (единая профориентационная образовательная среда) на всех уровнях общего образования по четырем ключевым профильным направлениям: инженерно-технологическое, информационно-технологическое, химико-технологическое и аграрно-промышленное (далее – профориентационная образовательная среда по развитию непрерывного инженерного образования).

Основой реализации каждого из направлений профиля является создание условий по обеспечению преемственности целей, задач и содержания образовательных программ всех уровней общего образования, при котором формы и методы процесса воспитания и обучения будут способствовать развитию у детей дошкольного и школьного возраста предпосылок/навыков инженерного мышления и технических способностей, ценностно-смысловых компетенций и мотивации к осознанному выбору дальнейшей траектории профессионального самоопределения² по данному направлению на следующей ступени образования (профессиональное образование); включение в профориентационную работу представителей различных социальных институтов.

Формирование единой профориентационной образовательной среды по развитию непрерывного инженерного образования представляет собой поэтапный процесс, где первый этап – это пропедевтическое развитие через тесную связку «детский сад – школа (начальное общее образование) – учреждения дополнительного образования – ПОО/вуз – предприятие», второй этап – развитие предпрофильной/профильной подготовки и профильного обучения через взаимодействие «школа – учреждения дополнительного образования – ПОО/вуз – предприятие») и третий этап – профильная подготовка и профильное обучение через взаимодействие «ПОО/вуз – предприятие») (Приложение № 3).

Каждый из этапов ориентирован на достижения образовательных результатов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов на соответствующем уровне общего образования (основы инженерных навыков закладываются в образовательном процессе через формирование у обучающихся личностных, метапредметных, предметных результатов с практико-ориентированной подготовкой); федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования и высшего образования (далее – ФГОС

² Утвержденные на государственном уровне и введенные в действие Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования способствуют обеспечению преемственности целей, задач и содержания образования, реализуемых в рамках основных образовательных программ дошкольного, начального общего, основного общего и среднего общего образования и перспективности повышения качества образования в целостной системе образования (все большее распространение приобретает вариативность программ, учебных планов, средств обучения).

СПО/ФГОС ВО) включает наличие кадрового, материально-технического, учебного и методического обеспечения, комплекса последовательных профориентационных мероприятий.

Ключевыми механизмами на всех этапах выступают сетевое взаимодействие, наставничество, образовательные профориентационные события, обновление содержания и технологий подготовки педагогических кадров по развитию инженерного образования, трансляция практического опыта.

5.1. Механизмы формирования представлений обучающихся и воспитанников образовательных организаций о мире профессий инженерной направленности на первом этапе (по маршруту: «детский сад – школа (начальное общее образование) – учреждения дополнительного образования – ПОО/вуз предприятие»).

Преемственность на данном этапе должна быть представлена таким образом, чтобы знакомство с профессиями инженерной направленности дошкольников происходило через построение содержания образования на основе игровой, конструкторской, исследовательской, проектной деятельности, в том числе через дополнительное образование. В младшем школьном возрасте – через построение содержания образования в урочной деятельности (учебные предметы), курсы внеурочной деятельности и дополнительное образование.

Механизмами формирования представлений обучающихся и воспитанников образовательных организаций о мире профессий инженерной направленности на уровне дошкольного общего образования (в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования (далее – ФГОС ДО), социально-нормативными возрастными характеристиками) выступают создание познавательно-исследовательской и развивающей среды для воспитанников через организацию и применение следующих форм деятельности:

- знакомство детей с различными материалами (бумага, пластилин, глина, природный, бросовый) и технологиями их обработки (оригами, аппликация, бумагопластика, папье-маше, лепка и т.п.);

- формирование умения конструировать по образцу, по замыслу, в том числе с применением простейших конструкторов. Формирование общей культуры, предпосылок учебной деятельности;

- знакомство с инженерными профессиями (ролевые и дидактические игры, изобразительная деятельность; чтение литературных произведений; конкурсы; встречи с представителями профессий, экскурсии на предприятия и др.);

- развитие умений моделирования, основ технического творчества с использованием элементов проектных технологий, включающих работу с различного рода конструкторами (игровые, учебно-методические и лабораторные комплексы), работу с готовыми схемами и моделями различных предметов;

- развитие олимпиадного движения среди детей старшего дошкольного возраста;

- подготовка и повышение квалификации управленческой команды и педагогических работников дошкольных образовательных организаций по вопросам развития инженерного образования;

- подготовка инфраструктуры, оснащение дошкольной образовательной организации, включающие: создание кабинета для образовательной и воспитательной деятельности, их брендинг по тематике Концепции³; приобретение средств обучения (настольные игры, объемные и плоские конструкторы, модули, модели геометрических фигур и др.);

- заключение соглашения о сотрудничестве/партнерских отношениях с общеобразовательными организациями в целях установления преимущественных связей по развитию инженерных умений и обеспечения непрерывности между уровнем дошкольного общего образования и начального общего образования; с учреждениями дополнительного образования (в т.ч. с центрами «Точка роста», «IT-куб», технопарками «Кванториум», библиотеками, музеями) в целях организации просветительской и ресурсной поддержки; с предприятиями региона (посещение экскурсий, шефского наставничества).

Формирование основ инженерного мышления у обучающихся на уровне начального общего образования необходимо рассматривать как достижение ключевых понятий личностных результатов, сформированных в систему ценностных отношений обучающихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу и его результатам: готовность к саморазвитию, мотивация к познанию и обучению и активное участие в социально значимой деятельности инженерной направленности (в соответствии федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования (далее – ФГОС НОО).

Формирования представлений о мире профессий инженерной направленности у обучающихся на уровне начального общего образования необходимо рассматривать как достижение ключевых понятий личностных результатов, сформированных в систему ценностных отношений обучающихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу и его результатам: готовность к саморазвитию, мотивация к познанию и обучению и активное участие в социально значимой деятельности инженерной направленности (в соответствии с ФГОС НОО).

Формирование представлений о мире профессий инженерной направленности у обучающихся на уровне начального общего образования осуществляется через организацию интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества и проектно-исследовательской деятельности, выполнение индивидуальных и групповых проектных работ инженерной направленности, включая задания межпредметного характера, в том числе с участием в совместной деятельности со сверстниками, педагогическими работниками, родителями (законными представителями).

³ Тематический учебный кабинет (лаборатория) – специально организованная предметно-пространственная среда, оборудованная мобильными рабочими местами, комплектами учебного и интерактивного оборудования, брендированными логотипами.

Ключевыми аспектами формирования представлений о мире профессий инженерной направленности у детей младшего школьного возраста (с учетом развития по данному направлению на предыдущем уровне обучения) должны стать их умение: логически и творчески мыслить, рассуждать, анализировать проблемы и находить эффективные пути решения, разбирать и решать сложные задачи (соответствующие уровню обучения).

Механизмами формирования представлений о мире профессий инженерной направленности на уровне начального общего образования выступают:

- организация исследований/диагностики обучающихся для выявления склонностей и способностей к изучению математики, предметов естественно-научного цикла, интереса к инженерным специальностям;
- разработка и реализация образовательных программ, модулей учебных предметов, курсов внеурочной деятельности по выявленным интересам обучающихся, в том числе с включением просветительской деятельности о научно-технологическом развитии нашей страны, региона; использования ресурсов Центров «Точка роста», «IT-куб», технопарка «Кванториум»; расширение спектра программ дополнительного образования (технической, математической, естественно-научной направленностей);
- создание условий для развития у обучающихся интеллектуальных способностей, исследовательской и развивающей среды;
- организация участия в олимпиадах (Всероссийская олимпиада школьников (далее – ВсОШ), олимпиады по профильным дисциплинам); конкурсах, научно-практических конференциях (муниципального, регионального и федерального уровней);
- посещение внеурочных и дополнительных профильных занятий на базе Центров «Точка роста», «IT-куб», технопарка «Кванториум»;
- экскурсии, мини-профессиональные пробы на предприятиях региона по направлениям профиля;
- организация профильных смен в каникулярный период, тематических лагерей с дневным пребыванием детей на базе общеобразовательных организаций;
- организация модели наставничества «Ученик (обучающийся предпрофильных, профильных классов инженерной направленности) – ученик (обучающийся начальной школы)»;
- подготовка инфраструктуры, оснащение общеобразовательной организации, включающее: создание учебного кабинета (лаборатории) и (или) определение других помещений для образовательной и воспитательной деятельности, их брендинг по тематике Концепции⁴; приобретение средств обучения (помимо учебников, входящих в федеральный перечень, учебно-методических пособий; настольных игр, конструкторов, модулей, моделей

⁴ Тематический учебный кабинет (лаборатория) – специально организованная предметно-пространственная среда, оборудованная мобильными рабочими местами, комплектами учебного и интерактивного оборудования, брендированными логотипами.

геометрических фигур и др.), в т.ч. за счет привлечения внебюджетных средств, участия в проектах с грантовой финансовой поддержкой;

- подготовка и повышение квалификации управленческой команды и учителей начальных классов общеобразовательных организаций по вопросам развития инженерного образования;

- создание методического объединения педагогов, участвующих в реализации образовательных программ начального общего образования;

- заключение соглашения о сотрудничестве/партнерских отношениях с промышленными предприятиями региона (посещение экскурсий и мастер-классов, шефское наставничество, ресурсная поддержка, сетевая реализация образовательных программ).

5.2. Механизмы формирования основ инженерных навыков на втором этапе по маршруту: «школа – учреждения дополнительного образования – ПОО/вуз – предприятие»).

Формирование инженерных навыков у обучающихся на уровне основного общего образования должно являться логическим продолжением обучения в начальной школе и базой для продолжения обучения на уровне среднего общего образования (профильное образование). Учебная и внеурочная деятельность, дополнительное образование на данном уровне образования направлены на раннюю профориентацию и предпрофильную подготовку обучающихся (в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (далее – ФГОС ООО) (надпредметный и межпредметный приоритет). Осуществляется через готовность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, погружению в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, активному участию в решении практических задач технологической направленности, коммуникативному взаимодействию с педагогическими работниками и сверстниками, осознанному профессиональному самоопределению по профильному обучению и т.д.

Механизмами развития инженерных навыков у обучающихся на уровне основного общего образования выступают:

- систематическая диагностика профессиональных интересов и склонностей обучающихся;

- создание/открытие/функционирование классов/групп ранней профилизации (с углубленным изучением отдельных предметов, 5 – 7 классы); предпрофильных классов (8 – 9 классы);

- разработка и реализация образовательных программ в соответствии с направлением профиля (рабочие учебные программы с углубленным изучением предметов «Математика», «Физика», «Химия», «Информатика», «Биология»; программы/планы/курсы по внеурочной деятельности, учебные планы; планы внеурочной деятельности и т.д.) и использованием ресурсов Центров «Точка роста», «IT-куб», технопарка «Кванториум» и иных образовательных организаций дополнительного профессионального образования; ПОО); расширение спектра программ дополнительного

образования (технической, математической, естественно-научной направленностей);

- создание условий для развития у обучающихся интеллектуальных способностей, проектной, исследовательской и развивающей среды, предпрофессиональных навыков;

- организация участия в олимпиадах (ВсОШ, профильные олимпиады по профильным дисциплинам); конкурсах, научно-практических конференциях (муниципального, регионального, федерального уровней); федеральных и региональных профориентационных проектах («Билет в будущее», «ПроеКТОрия», Чемпионат профессионального мастерства «Профессионалы», акции «Неделя без турникета», «Единый профориентационный день» и др.);

- организация профильных смен, внеурочных и дополнительных занятий, онлайн-курсов, образовательных интенсивов по подготовке к государственной итоговой аттестации (ОГЭ), олимпиадам и интеллектуальным конкурсам, в том числе с использованием ресурсов бюджетного учреждения Омской области дополнительного образования «Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи «Сириус 55», профильных ПОО, Центров «Точка роста», «IT-куб», технопарка «Кванториум» (лабораторные работы);

- организация летних производственных практик;

- профессиональные пробы, экскурсии, мастер-классы на предприятиях региона по направлениям профиля; профессиональная подготовка (профессиональное обучение, получение первой профессии) с получением свидетельства о профессии на базе: общеобразовательной организации (при наличии соответствующей лицензии), профильных ПОО, реализующих соответствующие программы;

- организация профильных смен в каникулярный период;

- организация модели наставничества «Ученик (обучающийся профильных классов инженерной направленности/студент профильного ПОО/вуза) – ученик (обучающийся 5 – 9 классов предпрофильных классов)»;

- подготовка инфраструктуры, оснащение общеобразовательной организации, включающая создание учебного кабинета (лаборатории) и (или) определение других помещений для образовательной деятельности, их брендинг по тематике Концепции⁵; приобретение средств обучения (помимо учебников, входящих в федеральный перечень, учебно-методических пособий, использования материалов библиотеки цифрового образовательного контента ФГИС «Моя школа»; комплекты учебно-лабораторного оборудования, технических средств обучения и др.), в том числе за счет привлечения внебюджетных средств, участия в проектах с грантовой финансовой поддержкой;

⁵ Тематический учебный кабинет (лаборатория) – специально организованная предметно-пространственная среда, оборудованная мобильными рабочими местами, комплектами учебного и интерактивного оборудования, брендированными логотипами.

- подготовка и повышение квалификации управленческой команды и учителей-предметников общеобразовательных организаций по вопросам развития инженерного образования;

- создание методического объединения педагогов, участвующих в реализации образовательных программ основного общего образования (педагоги общеобразовательных организаций, преподаватели ПОО);

- заключение соглашения о сотрудничестве/партнерских отношениях с ПОО/вузами, промышленными предприятиями региона, Центром опережающей профессиональной подготовки Омской области (посещение экскурсий и мастер-классов, шефское наставничество, ресурсная поддержка, сетевая реализация образовательных программ, участие в разработке и сопровождении учебных /индивидуальных проектов обучающихся). Формирование инженерных навыков у обучающихся на уровне среднего общего образования также является продолжением предыдущего уровня образования. Наряду с этим образовательное пространство (процесс обучения и воспитания в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) на данном этапе направлено на развитие у обучающихся компетентности с сфере самостоятельной учебно-исследовательской, проектной, информационно-познавательной деятельности в области инженерной направленности; формирование предпрофессиональных/профессиональных умений и навыков по инженерным профессиям; готовности выпускника к осознанному профессиональному выбору инженерных профессий; успешному продолжению образования по выбранному профилю и самореализации в современном социуме.

Отличительными механизмами развития инженерных компетенций у обучающихся на уровне среднего общего образования выступают:

- создание/открытие/функционирование профильных классов/групп;

- разработка и реализация образовательных программ в соответствии с направлением профилей инженерной направленности (рабочие учебные программы/планы с углубленным изучением предметов «Математика», «Физика», «Химия», «Информатика», «Биология»; программы/планы по внеурочным, элективным/факультативным курсам, предусматривающие создание и защиту исследовательских проектов инженерной направленности, курсов по робототехнике, черчению, 3D-моделированию; индивидуальные профориентационные программы и т.д.) с использованием ресурсов (материально-технических, кадровых), Центров «Точка роста», «IT-куб», технопарка «Кванториум», ПОО/вузов; расширение спектра программ дополнительного образования (технической, математической, естественно-научной направленностей);

- создание условий для развития у обучающихся интеллектуальных способностей, проектной, исследовательской и развивающей среды, предпрофессиональных / профессиональных навыков;

- организация участия в олимпиадах (ВсОШ, профильные олимпиады по профильным дисциплинам), интеллектуальных конкурсах (муниципального, регионального, федерального, международного уровней); научно-практических

конференциях профильных вузов; федеральных и региональных профориентационных проектах («Билет в будущее», «ПроеКТОрия», Чемпионат профессионального мастерства «Профессионалы» (юниоры), «Неделя без турникета», «Единый профориентационный день» и др.);

- организация профильных смен, внеурочных и дополнительных занятий, онлайн-курсов, образовательных интенсивов по подготовке к государственной итоговой аттестации (ГИА), олимпиадам и интеллектуальным конкурсам, в том числе с использованием ресурсов профильных вузов, бюджетного учреждения Омской области дополнительного образования «Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи «Сириус 55»;

- профессиональные пробы, экскурсии, мастер-классы на предприятиях региона по направлениям профилей; профессиональная подготовка (профессиональное обучение, получение первой профессии) с получением свидетельства о профессии на базе общеобразовательной организации (при наличии соответствующей лицензии), ПОО, реализующих соответствующие программы;

- реализация модели наставничества «Ученик (обучающийся профильных классов инженерной направленности) – студент и (или) преподаватель профильного вуза/сотрудник и (или) специалист промышленного предприятия»;

- подготовка инфраструктуры, оснащение общеобразовательной организации, включающие: создание учебного кабинета (лаборатории) и (или) определение других помещений для образовательной деятельности, их брендинг по тематике Концепции⁶; приобретение средств обучения (помимо учебников, входящих в федеральный перечень, учебно-методических пособий, использования материалов библиотеки цифрового образовательного контента ФГИС «Моя школа»; комплекты учебно-лабораторного оборудования, технических средств обучения и др.), в том числе за счет привлечения внебюджетных средств, участия в проектах с грантовой финансовой поддержкой;

- подготовка и повышение квалификации управленческой команды и учителей-предметников общеобразовательных организаций по вопросам развития инженерного образования;

- создание методического объединения педагогов, участвующих в реализации образовательных программ среднего общего образования (педагоги общеобразовательных организаций, преподаватели и научные сотрудники вузов);

- заключение соглашения о сотрудничестве/партнерских отношениях с вузами, промышленными предприятиями региона, Центром опережающей профессиональной подготовки Омской области (посещение профессиональных проб, экскурсий и мастер-классов, шефское наставничество, ресурсная поддержка, сетевая реализация образовательных программ); ресурсными общеобразовательными организациями, на базе которых функционируют

⁶ Тематический учебный кабинет (лаборатория) – специально организованная предметно-пространственная среда, оборудованная мобильными рабочими местами, комплектами учебного и интерактивного оборудования, брендированными логотипами.

профильные классы инженерной направленности (сетевая реализация образовательных программ).

5.3. Механизмы формирования инженерных компетенций на третьем этапе по маршруту: «ПОО/вуз – предприятие».

Формирование инженерных компетенций у обучающихся на уровне ПОО/вуз также является продолжением предыдущего уровня образования. Наряду с этим образовательное пространство (процесс обучения и воспитания в соответствии ФГОС СПО/ФГОС ВО) направлено на данном этапе на трудоустройство выпускника ПОО/вузов по специальности/профилю подготовки.

Современные методы и технологии формирования профессиональной компетенции на данном этапе способствуют тому, что:

- проявляется активность обучающихся, которая должна быть направлена на процесс самостоятельного добывания знаний, умений и навыков, исследование информации, ее сравнение, обобщения и анализ;
- формируется способность к самоорганизации, самостоятельной деятельности, самообразованию, саморазвитию и саморефлексии обучающихся;
- повышаются профессионально-ценностные установки;
- обеспечиваются условия к самоопределению и самореализации личности.

Особенностями формирования профессиональных компетенций, обучающихся ПОО/вузов выступают специфические способности личности в студенческом возрасте и современная парадигма образования, формирующая фундамент из знаний, умений и навыков будущей профессии.

Среднее профессиональное образование, модернизированное посредством внедрения федерального проекта «Профессионалитет», может выступить инструментом синхронизации подготовки инженерных производственных кадров среднего звена и деятельности предприятий, обеспечивающих экономическое развитие региона. Переквалификация привычных колледжей в образовательные организации кластерной природы выводят формирование компетенций будущих специалистов на новый уровень, обладающий высокой степенью практико-ориентированности.

Отличительными механизмами развития инженерных профессиональных компетенций у обучающихся на уровне ПОО/вузов выступают:

- широкое распространение практики ранней профориентации школьников (активизация деятельности образовательных организаций среднего общего образования);
- сокращение сроков обучения по направлениям рабочих специальностей;
- внедрение интегрированного подхода в обучении и модульной системы образовательного процесса;
- пересмотр существующих форм представления учебного теоретического материала на базе тесной взаимосвязи его с практико-ориентированным обучением;
- возможности прохождения дополнительных профессиональных программ, в том числе и с целью переквалификации уже вовлечённых в реальное производство специалистов;

- оптимизации процесса получения высшего образования специалистами по смежным направлениям подготовки;
- развитие партнерских взаимоотношений между работодателями региона и ПОО, а также между ПОО в процессе обновления материально-технического оснащения для обеспечения учебного процесса;
- создание условий для мотивации педагогических работников к развитию собственных профессиональных компетенций путем аттестации на квалификационную категорию, участия в конкурсах профессионального мастерства, в инновационной и экспертной работе;
- обеспечение достижения целевых показателей проекта «Профессионалитет» по количеству обучающихся ПОО, продемонстрировавших по итогам демонстрационного экзамена высокий уровень подготовки;
- привлечение работодателей к участию в аттестации выпускников в качестве экспертов на демонстрационный экзамен;
- содействие освоению выпускниками ПОО предпринимательских компетенций, необходимых для ведения предпринимательской деятельности (в том числе путем самозанятости);
- подготовка педагогических работников по приоритетным направлениям воспитания и социализации обучающихся, развитию добровольчества (волонтерства), формирование практик оценки ценностного содержания воспитательного процесса, ценностных ориентаций воспитанников как результата их воспитания и социализации;
- содействие трудоустройству выпускников ПОО (в том числе выпускников с ограниченными возможностями здоровья) по профессии/специальности в течение года после выпуска из ПОО;
- развитие практики целевого обучения.

В целях вовлечения всех заинтересованных участников мероприятий, предусмотренных Концепцией, в реализацию развития инженерного образования на уровне региона создается и утверждается состав межведомственной и межотраслевой рабочей группы из числа представителей, перечисленных в разделе 4 настоящей Концепции, иных заинтересованных лиц.

Реализация мероприятий Концепции осуществляется на основе регионального плана, утвержденного Министерством образования Омской области, дорожной карты (для реализации мероприятий Концепции на уровне дошкольного образования разработан Комплекс мер («дорожная карта») по развитию инженерного образования в дошкольных образовательных учреждениях Омской области на период до 2027 года (далее – «дорожная карта»), представленных в приложении № 2 к настоящей Концепции).

Вместе с тем с учетом вышеизложенного процесс развития инженерного образования на всех уровнях образования осуществляется по каждому из профилей Концепции (инженерно-технологическое, информационно-технологическое, химико-технологическое и аграрно-промышленное), включающих комплекс профориентационных мероприятий (соответствующего профиля) с межведомственным и межотраслевым участием (содержание

образования, кадровое, материально-техническое, учебное и методическое обеспечение).

Структура регионального плана, «дорожной карты» содержит несколько этапов реализации: организационно-управленческий, практический (методическое и информационное сопровождение), контрольно-аналитический (результативный)» и направлена на достижение цели и задач Концепции.

Проект межведомственной и межотраслевой модели взаимодействия представлен в приложении № 1 к настоящей Концепции.

6. Ожидаемые результаты. Показатели реализации Концепции

Ключевым результатом реализации Концепции развития непрерывного инженерного образования является разработанная и апробированная единая региональная комплексная система межведомственной и межотраслевой профориентационной образовательной среды, способствующая формированию у обучающихся образовательных организаций (на всех уровнях образования через обеспечение преемственности) инженерных навыков и компетенций, устойчивой мотивации к получению инженерного образования, осознанного выбора профессиональной траектории в области инженерного развития на промышленных предприятиях рынка региона (в том числе по базовым системообразующим отраслям: «Машиностроение», «Нефтехимия», «Пищевая промышленность», «Сельскохозяйственная промышленность»).

Исходя из результата показателями реализации Концепции на протяжении 2024 – 2027 годов выступают:

- увеличение доли образовательных организаций, принимающих участие в реализации Концепции;
- увеличение доли общеобразовательных организаций, на базе которых созданы и функционируют предпрофильные и профильные классы/группы инженерной направленности;
- увеличение доли дошкольных образовательных организаций, заключивших соглашение о сотрудничестве с общеобразовательными организациями, с образовательными организациями дополнительного образования, ПОО/вузами, предприятиями региона;
- увеличение доли общеобразовательных организаций, заключивших соглашение о сотрудничестве с ПОО/вузами региона, образовательными организациями дополнительного образования, предприятиями региона;
- увеличение доли образовательных организаций (детские сады, школы), в которых создана современная информационно-образовательная среда для образовательной, воспитательной и проектной деятельности по инженерному развитию (конструирование, моделирование, выполнение лабораторных работ, проектных задач), в том числе обновлена предметно-пространственная среда, инфраструктура, созданы и брендированы новые пространства совместно с предприятиями/индустриальными партнерами;

- увеличение доли образовательных организаций (детские сады, школы), в которых обновлена/актуализирована нормативная правовая и методическая базы, содержание образовательных программ по развитию инженерного образования (в соответствии с действующим законодательством);
- увеличение доли обучающихся, защитивших индивидуальный проект инженерной направленности для развития региональной образовательной среды (по запросу работодателя);
- увеличение доли обучающихся (в том числе обучающихся дошкольного возраста), ставших победителями и призерами олимпиад инженерной направленности муниципального, регионального и федерального уровней;
- увеличение доли обучающихся, принимающих участие в региональном Чемпионате профессионального мастерства «Профессионалы» (юниоры) по инженерным компетенциям;
- увеличение доли обучающихся 9 классов общеобразовательных организаций Омской области, выбравших для сдачи государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования учебные предметы: «Физика», «Информатика», «Химия», «Биология»;
- увеличение доли обучающихся 11 классов общеобразовательных организаций Омской области, выбравших для сдачи государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования учебные предметы: «Математика» (профильный уровень), «Физика», «Информатика», «Химия», «Биология»;
- увеличение доли выпускников, получивших высокие баллы по учебным предметам: «Математика», «Физика», «Информатика», «Химия», «Биология» по результатам ГИА (81 – 100 баллов);
- увеличение доли выпускников общеобразовательных организаций, поступивших в ПОО региона по инженерным специальностям;
- увеличение доли выпускников общеобразовательных организаций, поступивших в вузы региона по инженерным специальностям;
- увеличение доли руководителей и заместителей руководителей образовательных организаций, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации по вопросам инженерного образования, профориентационной работы с обучающимися;
- наличие созданного и регулярно обновляющегося регионального банка образовательных событий инженерной направленности, включающих мероприятия всероссийского, регионального, муниципального уровней, мероприятий по развитию компетенций педагогов в области формирования и развития инженерных навыков у обучающихся и воспитанников (методический актив, профессиональные конкурсы, конференции и т.д.);
- наличие методических, учебно-методических материалов, методических рекомендаций, образовательных общеразвивающих программ по развитию инженерного образования (включая сетевые), перечня задач инженерной направленности;

- увеличение доли родителей (законных представителей) обучающихся
- удовлетворенность удовлетворенных качеством профориентационной работы;
- увеличение доли студентов ПОО/вузов, заключивших договор о целевом обучении;
- увеличение доли выпускников ПОО/вузов, трудоустроившихся по профессии/специальности в Омской области.

7. Информационное сопровождение Концепции

Информационное сопровождение реализации Концепции направлено на формирование объективной и достоверной информации о достижении показателей Концепции для участников образовательного процесса, общественности, работодателей региона в целях представления и анализа состояния подготовки квалифицированных инженерных кадров для экономики региона.

Результаты реализации мероприятий Концепции регулярно рассматриваются на заседаниях региональных и муниципальных рабочих групп (по реализации Концепции); коллегиальных органов в системе образования; размещаются в средствах массовой информации, на сайтах участников Концепции, заинтересованных организаций/предприятий; представляются в докладах региональных органов исполнительной власти Омской области.

Проект
Межведомственной и межотраслевой модели взаимодействия по развитию инженерного образования по направлению профилей в рамках Концепции развития инженерного образования в Омской области «Территория опережающего развития инженерного образования на 2024 – 2027 годы» (далее – Проект)

<p>Субъекты реализации развития инженерного образования</p>	<p>Образовательные организации, реализующие образовательные программы дошкольного образования, начальной общего, основного общего и среднего общего образования, расположенные на территории Омской области</p> <p>Направления профилей: инженерно-технологическое, агропромышленное</p>	<p>Министерство образования Омской области</p>	
<p>Региональные органы исполнительной власти Омской области</p>	<p>Министерство образования Омской области</p>	<p>Министерство промышленности и научно-технического развития Омской области</p>	
<p>Муниципальные органы власти Омской области</p>	<p align="center">Администрации муниципальных образований Омской области</p> <p align="center">Муниципальные органы управления образованием Омской области</p>		
<p>Образовательные организации дополнительного образования детей Омской области</p>	<p align="center">Образовательные организации дополнительного образования детей, расположенные на территории г. Омска, Кагачинского и Тарского муниципальных районов Омской области</p>		
<p>ОО/вуз Омской области*</p>	<p>ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»</p>	<p>ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет»</p>	<p>ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»</p>
<p align="center">Образовательные организации, реализующие дополнительные профессиональные программы</p>			
<p>Предприятия Омской области*</p>	<p>Публичное акционерное общество «ОНХП»</p>	<p>Акционерное общество Группа компаний «Титан»</p>	

* список субъектов реализации инженерного образования ввиду долгосрочности Проекта бюджет дополнен

**Комплекс мер («Дорожная карта»)
по развитию инженерного образования в дошкольных образовательных учреждениях
Омской области (далее – Детские сады) на период до 2027 года**

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственные исполнители
I. Организационно-управленческое обеспечение реализации Концепции развития инженерного образования в Омской области «Территория опережающего развития инженерного образования»			
1	Разработка организационных документов по реализации Концепции развития инженерного образования в Омской области «Территория опережающего развития инженерного образования» по маршруту детский сад – школа – ПОО/вуз – предприятие (далее – Концепция, Проект)	до 10 августа 2024 г.	Министерство образования Омской области (далее – МООО), ВОУ ДПО «Институт развития образования Омской области» (далее – ИРООО), ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет» (далее – ОмГПУ), руководители муниципальных органов управления образованием (далее – МОУО), детские сады-участники Проекта
2	Формирование перечня детских садов-участников Проекта	февраль – июль 2024 года	МООО, МОУО
3	Определение помещений в детских садах-участниках Проекта, в которых будут осуществляться образовательная деятельность с учетом инженерной тематики	июль 2024 года	детские сады-участники Проекта
4	Брендирование помещений детских садов-участников Проекта с целью единой визуализации стиля	июль – август 2024 года	МОУО, детские сады-участники Проекта
5	Формирование перечня учебно-методических пособий, различных видов настольных игр, детских конструкторов и т.д., используемых для реализации Проекта	июль – август 2024 года	детские сады-участники Проекта
6	Обучение команды педагогов для организации и проведения занятий по инженерной тематике в детских садах-участниках Проекта	июль – август 2024 года (далее –	ОмГПУ, ИРООО

		постоянно)	
7	Формирование перечня базовых общеобразовательных учреждений (далее – школа), профессиональных образовательных организаций (далее – ПОО/вуз), предприятий Омской области с целью организации профориентационной работы с обучающимися в области инженерной и технической направленности	постоянно 2024 год	МООО, МОУО, Министерство промышленности и научно-технического развития Омской области
8	Организация сетевого взаимодействия участников и субъектов Проекта Заключение договоров (соглашений) сетевого взаимодействия	постоянно	детские сады-участники Проекта, участники Проекта, субъекты Проекта
9	Организация реализации образовательных программ дополнительного образования (технической и (или) естественно-научной направленности в детских садах-участниках Проекта. Использование ресурсов Центров «Точка роста», «Кванториум» «IT-куб»	постоянно	МОУО, детские сады-участники Проекта, Центры «Точка роста», «Кванториум» «IT-куб»
10	Организация участия обучающихся детских садов-участников Проекта в интеллектуальных соревнованиях, олимпиадах, конкурсах по технологической и (или) естественнонаучной тематике муниципального, регионального и федерального уровней	постоянно	МООО, МОУО, ОмГПУ, ИРООО, детские сады-участники Проекта
11	Актуализация нормативных правовых, локальных и организационно-методических документов в детских-садах участниках Проекта (внесение изменений в образовательную программу дошкольного образования, программу развития детского сада, отражающее расширение технологических и (или) естественнонаучных знаний и умений обучающихся)	до 25 августа 2024 г.	детские сады-участники Проекта
12	Создание приказа об открытии дошкольных групп инженерной направленности в детских садах-участниках Проекта	до 25 августа 2024 г.	детские сады-участники Проекта
13	Внесение дополнений в III раздел программы для дошкольных образовательных организаций «Омское Прииртышье», хрестоматию «Введение в мир труда и экономики Омского Прииртышья», рабочую тетрадь и методические рекомендации «Маленький житель Омского Прииртышья» в соответствии с утвержденной Концепцией (в качестве использования указанной программы, как базовой для всех детских садов-участников Проекта)	2024 год	ИРООО
14	Организация конструктивной деятельности посредством внедрения	с 1 сентября	детские сады-участники Проекта

	каркасного конструирования с использованием строительного материала, объемных и плоскостных конструкторов из разных материалов, в том числе «Фанкластик: весь мир в твоих руках - 9 (6-7 лет)» «Шарики Кубарики», «ТИКО» «Геостикс», «Знатоки», мягких модулей, и т.п., а также компьютерное конструирование в старшем дошкольном возрасте	2024 г.	
II. Методическое обеспечение реализации Проекта			
15	Организация и проведение совещаний, семинаров, круглых столов, консультаций по актуальным вопросам реализации Проекта	по графику	ИРООО, МОУО
16	Организация деятельности организации «Ассоциация педагогов и руководителей образовательных организаций «СПЕКТР» (далее – ОРОО «АПРО «СПЕКТР») по вопросу реализации Проекта и его промежуточных результатов	по графику	ИРООО
III. Информационное обеспечение реализации Проекта			
17	Организация просветительских и консультационных мероприятий для родителей (законных представителей) обучающихся по вопросам организации дошкольных групп инженерной направленности	февраль – август 2024 года	ИРООО, ОмГПУ, МОУО, детские сады-участники Проекта
18	Обеспечение информационного сопровождения реализации Проекта в средствах массовой информации, с использованием интернет-ресурсов	постоянно	МООО, ИРООО, ОмГПУ, МОУО, детские сады-участники Проекта
IV. Анализ эффективности реализации Проекта			
19	Осуществление контроля за реализацией мероприятий «дорожной карты». Включение вопросов по реализации «дорожной карты», деятельности дошкольных групп инженерной направленности в повестку заседаний региональных организационно-управленческих структур	постоянно	МООО
20	Проведение мониторинга участия обучающихся дошкольных групп инженерной направленности в интеллектуальных соревнованиях, олимпиадах, конкурсах по технологической и (или) естественнонаучной тематике муниципального, регионального и федерального уровней.	постоянно	МООО

Характеристика

этапов реализации Концепции развития инженерного образования в Омской области «Территория опережающего развития инженерного образования на 2024 – 2027 годы»

Этапы реализации	Задача	Механизмы реализации	Ожидаемые результаты
<p>1 ЭТАП «детский сад – школа (начальное общее образование) – учреждение дополнительного образования – образовательные организации, реализующие программы среднего профессионального образования (далее – ПОО/высшие учебные заведения (далее – вуз) – предприятие»)</p>	<p>1. Формирование у детей дошкольного и школьного возраста представлений о мире профессий инженерной направленности (в соответствии с индивидуальными особенностями и способностями) в области инженерно-технологического, информационно-технологического, химико-технологического и аграрно-промышленного направлений</p>	<p>1. Построение содержания образования на основе игровой, конструкторской, исследовательской, проектной деятельности, в том числе через дополнительное образование. 2. Построение содержания образования в урочной деятельности (учебные предметы), курсы внеурочной деятельности и дополнительное образование. 3. Создание познавательной-исследовательской и развивающей среды для воспитанников. 4. Организация интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества и проектно-исследовательской деятельности, выполнение индивидуальных и групповых проектных работ инженерной направленности, включая задания межпредметного характера, в том числе с участием в совместной деятельности со сверстниками, педагогическими работниками, родителями (законными представителями) обучающихся</p>	<p>1. Увеличение доли дошкольных образовательных организаций (далее – детские сады), заключивших соглашение о сотрудничестве с общеобразовательными организациями (далее – школа), с образовательными организациями дополнительного образования детей, ПОО/вузами, предприятиями региона. 2. Увеличение доли образовательных организаций (детские сады, школы), в которых создана современная информационно-образовательная среда для образовательной, воспитательной и проектной деятельности по инженерному развитию, в том числе обновлена предметно-пространственная среда, инфраструктура, созданы и брендированы новые пространства совместно с предприятиями партнерами. 3. Увеличение доли образовательных организаций (детские сады, школы), в которых обновлена/актуализирована нормативная правовая и методическая база, содержание образовательных программ по развитию инженерного образования (в соответствии с действующим законодательством). 4. Увеличение доли обучающихся (в том числе дошкольного возраста), ставших</p>

<p>2 ЭТАП «школа – учреждения дополнительного образования – ПОО/вуз – предприятие»</p>	<p>1. Расширение в школах региона сети предпрофильных и профильных классов/групп инженерной направленности. 2. Обеспечение углубленной практико-ориентированной (в том числе предпрофессиональной) подготовки обучающихся в области инженерно-технологической, информационно-технологической, химико-технологической и аграрно-промышленной направленностей, в т.ч. по программам дополнительного образования</p>	<p>1. Создание/открытие/функционалирование классов/групп ранней профилизации (с углубленным изучением отдельных предметов, 5 – 7 классы); предпрофильных классов, 8 – 9 классы). 2. Разработка и реализации образовательных программ в соответствии с направлением профили. 3. Организация участия в ВСОШ, олимпиадах по профильным дисциплинам); конкурсах, научно-практических конференциях (муниципального, регионального, федерального уровня); федеральных и региональных профориентационных проектах («Билет в будущее», «ПроеКТОриЯ», Чемпионат профессионального мастера «Профессиональ», акции «Неделя без турникета», «Единый профориентационный день» и др.). 4. Организация профильных смен, внеурочных и дополнительных занятий, онлайн-курсов, образовательных интенсивов по подготовке к государственной итоговой аттестации, олимпиадам и интеллектуальным конкурсам, в том числе с использованием ресурсов бюджетного учреждения Омской области дополнительного образования «Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей</p>	<p>победителями и призерами олимпиад, конкурсов инженерной направленности муниципального, регионального и федерального уровней</p> <p>Доли 1. Увеличение общеобразовательных организаций, на базе которых созданы и функционируют предпрофильные и профильные классы/группы инженерной направленности. 2. Увеличение Доли общеобразовательных организаций, заключивших соглашения о сотрудничестве с профильными ПОО/вузами региона, образовательными организациями дополнительного образования, предприятиями региона. 3. Увеличение доли обучающихся, принимающих участие в региональном Чемпионате профессионального мастера «Профессиональ» (юниоры) по инженерным компетенциям. 4. Увеличение доли обучающихся 9 классов общеобразовательных организаций Омской области, выбравших для сдачи государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования учебные предметы: «Физика», «Информатика», «Химия», «Биология». 5. Увеличение доли обучающихся 11 классов общеобразовательных организаций Омской области, выбравших для сдачи государственной итоговой</p>
--	---	--	---

		<p>и молодежи «Сириус 55», профильных ПОО, Центров «Точка роста», «IT-куб», технопарка «Кванториум» (лабораторные работы).</p> <p>5. Организация летних производственных практик.</p> <p>6. Организация проведения профессиональных проб, экскурсии, мастер-классы на предприятиях региона по направлениям профили; профессиональная подготовка (профессиональное обучение, получение первой профессии) с получением свидетельства о профессии на базе: общеобразовательной организации (при наличии соответствующей лицензии), профильных ПОО, реализующих соответствующие программы.</p> <p>7. Организация профильных смен в каникулярный период.</p> <p>8. Организация модели наставничества «Ученик (обучающийся) профильных классов инженерной направленности/студент профильного ПОО/вуза) – ученик (обучающийся 5 – 9 классов предпрофильных классов)»</p>	<p>аттестации по образовательным программам среднего общего образования учебные предметы: «Математика» (профильный уровень), «Физика», «Информатика», «Химия», «Биология».</p> <p>6. Увеличение доли выпускников, получивших высокие баллы по учебным предметам: «Математика», «Физика», «Информатика», «Химия», «Биология» по результатам ГИА (81 – 100 баллов).</p> <p>7. Увеличение доли выпускников общеобразовательных организаций, поступивших в ПОО региона по инженерным специальностям.</p> <p>8. Увеличение доли выпускников общеобразовательных организаций, поступивших в вузы региона по инженерным специальностям</p>
<p>3 ЭТАП ПОО/вуз – предприятие)</p>	<p>1. Создание условий для трудоустройства выпускников ПОО/вузов, по профессии и специальности в Омской области</p>	<p>1. Распространение практики ранней профориентации школьников (активизация деятельности образовательных организаций среднего общего образования).</p> <p>2. Внедрение интегрированного подхода в обучении и модульной системы образовательного процесса.</p> <p>3. Пересмотр существующих форм представления учебного теоретического материала на базе тесной взаимосвязи его с</p>	<p>1. Увеличение доли студентов ПОО/вузов, заключивших договор о целевом обучении.</p> <p>2. Увеличение доли выпускников ПОО/вузов, трудоустроившихся по профессии/специальности в Омской области</p>

	<p>практико-ориентированным обучением.</p> <p>4. Прохождение дополнительных профессиональных программ, в том числе и с целью переквалификации уже вовлеченных в реальное производство специалистов.</p> <p>5. Оптимизации процесса получения высшего образования специалистами по смежным направлениям подготовки.</p> <p>6. Развитие партнерских взаимоотношений между работодателями региона и ПОО, а также между ПОО в процессе обновления материально-технического оснащения для обеспечения учебного процесса.</p> <p>7. Обеспечение достижения целевых показателей проекта «Профессионалитет» по количеству обучающихся ПОО, продемонстрировавших по итогам демонстрационного экзамена высокий уровень подготовки.</p> <p>8. Привлечение работодателей к участию в аттестации выпускников в качестве экспертов на демонстрационный экзамен.</p> <p>9. Содействие освоению выпускниками ПОО предпринимательских компетенций, необходимых для ведения предпринимательской деятельности (в том числе путем самозанятости).</p> <p>10. Содействие трудоустройству выпускников ПОО (в том числе выпускников с ограниченными возможностями здоровья) по профессии/специальности в течение года после выпуска из ПОО.</p> <p>11. Развитие практики целевого обучения.</p>	
--	--	--