



## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАМЧАТСКОГО КРАЯ

### ПРИКАЗ № 129

г. Петропавловск-Камчатский

от 19.02.2021

Об утверждении Концепции развития научно-технического творчества в Камчатском крае на 2021 – 2025 годы

В соответствии с пунктом 1.3 Перечня поручений Губернатора Камчатского края от 02.12.2020 № ПП-202

#### ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить Концепцию развития научно-технического творчества в Камчатском крае на 2021 – 2025 годы (далее – Концепция) согласно приложению.

2. Отделу воспитания, дополнительного образования и детского отдыха Министерства образования Камчатского края (далее - Министерство) (Абдуллиной З.Ф.), отделу общего образования Министерства (Солодовник М.Н.) обеспечить реализацию Концепции в установленные сроки.

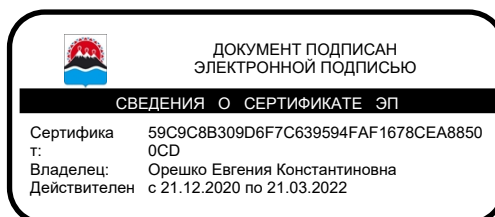
3. Государственным образовательным организациям, подведомственным Министерству, обеспечить реализацию Концепции в установленные сроки.

4. Отделу воспитания, дополнительного образования и детского отдыха Министерства (Абдуллиной З.Ф.) довести настоящий приказ до сведения руководителей органов управления образованием администраций муниципальных районов и городских округов Камчатского края, руководителей государственных образовательных организаций, подведомственных Министерству.

5. Рекомендовать руководителям органов управления образованием администраций муниципальных районов и городских округов Камчатского края принять участие в реализации Концепции.

6. Контроль за исполнением приказа возложить на начальника отдела воспитания, дополнительного образования и детского отдыха Министерства Пивняка С.А.

И.о. Министра



Е.К. Орешко

## Концепция развития научно-технического творчества в Камчатском крае на 2021 – 2025 годы (далее – Концепция)

### 1. Общие положения

Настоящая Концепция разработана в соответствии с общей стратегией модернизации системы образования, государственной программой Российской Федерации «Развитие образования», национальным проектом «Образование», а также Указом «О национальных целях развития России до 2030 года», Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации.

Основными направлениями модернизации системы образования в нашей стране признаются повышение мотивации к обучению и вовлеченности в образовательный процесс, обновление содержания, формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся, и совершенствование методов обучения предметной области «Технология».

Актуальность разработки Концепции обусловлена следующими вызовами и изменениями:

- изданием Указа Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», определяющего одной из национальных целей развития Российской Федерации предоставление возможности для самореализации и развития талантов;
- внесением изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ в части организации сетевого взаимодействия по реализации образовательных программ;
- реализацией Стратегии государственной национальной политики до 2025 года;
- реализацией Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.

Главным результатом модернизации образования должны стать соответствие общего и дополнительного образования целям опережающего развития общества. Уже в школьном возрасте дети должны получать возможность раскрыть свои способности, подготовиться к жизни в высокотехнологичном конкурентном мире. Качественный скачок в развитии новых технологий повлек за собой потребность общества в людях, способных нестандартно решать новые проблемы, вносить новое содержание во все сферы жизнедеятельности. Важными приоритетами социально-экономической политики сегодня становятся привлечение молодежи в техническую сферу и

повышение престижа научно-технических профессий. В современных условиях научно-техническое творчество – это основа инновационной деятельности. Творчество – это специфичная для человека деятельность, порождающая нечто качественно новое и отличающееся неповторимостью, оригинальностью и уникальностью. Поэтому процесс развития научно-технического творчества является важнейшей составляющей современной системы образования. Усвоение основ научно-технического творчества поможет будущим специалистам повысить профессиональную и социальную активность, а это, в свою очередь, приведет к сознательному профессиональному самоопределению по профессиям технической сферы, повышению производительности, качества труда, ускорению развития научно-технической сферы производства. Важным фактором экономического роста Камчатского края является обеспеченность экономики края инженерно-техническими кадрами и рабочей силой, отвечающей современным квалификационным требованиям. Предприятия и организации края также нуждаются в постепенном обновлении инженерно-технического персонала. Развитие системы научно-технического творчества детей и молодежи, адаптированной к современному уровню развития науки, техники и технологий, учитывающей приоритеты социально-экономической политики Камчатского края, является одной из приоритетных задач системы регионального образования. Настоящая Концепция формулирует цели, задачи, определяет направления, описывает механизмы и этапы развития системы научно-технического творчества в Камчатском крае, отвечающей вызовам времени. Концепция является основой для разработки Комплекса мер («дорожной карты») по развитию научно-технического творчества в системе регионального образования.

## 2. Состояние научно-технического творчества в Камчатском крае

В Камчатском крае функционирует 2 профильных учреждения технической направленности – это КГБУДО «Камчатский центр детского и юношеского технического творчества» и МБУДО «Станция детского и юношеского технического творчества», расположенные в г. Петропавловске-Камчатском. Кроме того, объединения технической направленности функционируют в 11 многопрофильных учреждениях дополнительного образования детей в 6 муниципальных образованиях края. В кружках этих учреждений занимается 3645 школьника. Из них: - 39% учащиеся младшего школьного возраста; - 52 % учащиеся среднего школьного возраста; - 9 % учащиеся старших классов. Кроме этого техническое творчество развивается на базе 43 школ Камчатского края.

Наряду с развитием традиционных видов технического творчества (таких как судомоделизм, авиамоделизм и т.д.) активно развиваются и новые направления, актуальные для современных детей и молодежи. В последнее время в связи с массовой компьютеризацией общества получили развитие программирование, информатика и информационные технологии, компьютерный дизайн, компьютерная графика. Особенно активно развивается в крае в последние годы робототехническое направление.

Вместе с тем необходимо отметить, что в развитии научно-технического творчества обозначились регрессивные процессы, которые обусловлены спецификой данного профиля. Являясь самым ресурсоемким направлением образования детей, требующим значительных ритмичных финансовых вложений, дорогостоящего оборудования и инструментов, специализированных помещений, техническое творчество в крае оказалось сегодня в очень сложном положении – многие из перечисленных направлений развиваются в образовательных учреждениях усилиями отдельных педагогов-энтузиастов.

Техническое творчество может развиваться и вызывать интерес у детей и подростков только в условиях использования современных материалов и инструментов, систем радиоуправления, микропроцессорной техники, станочного оборудования нового поколения и другой техники, соответствующей технологической среде 21 века, новым задачам модернизации страны и развитию науки и высокотехнологических производств. Отдельно следует отметить, что для развития научно-технического творчества помимо оборудования необходима и качественная Интернет-связь, которая на данный момент доступна не во всех районах Камчатского края.

Развитие научно-технического творчества требует не только постоянного обновления оборудования, используемых технологий, но и повышения квалификации педагогических кадров. Всего в научно-техническом направлении в крае работает 133 педагога. Из них в возрасте до 30 лет – 25%, старше 45 лет – более 44%.

Значительная часть педагогических кадров, занимающихся научно-техническим творчеством, нуждается в «специализированных» практико-ориентированных мастер-классах, семинарах, курсах повышения квалификации. Необходимо привлечение педагогических кадров, имеющих базовую подготовку в области современных видов инженерно-технической деятельности, повышение квалификации имеющихся педагогических кадров, специалистов, реализующих программы технической направленности.

В модернизации нуждаются и образовательные программы технической направленности, не соответствующие современным задачам обеспечения развития познавательных и профессиональных интересов учащихся,

активизации их творческого, инженерного мышления, формирования опыта творческой технической деятельности.

Техническое творчество детей неразрывно связано с развитием системы учебно-исследовательских, научно-технических мероприятий: хакатонов, тематических смен, выставок технического творчества, учебно-исследовательских конференций и других. В целях повышения мотивации детей к изобретательской и рационализаторской деятельности требуется проведение мероприятий с учащимися, как на уровне учреждений, так и на уровне муниципальных образований. Необходима система организации участия обучающихся мероприятиях по научно-техническому творчеству.

Проведенный анализ показал, что научно-техническое творчество в Камчатском крае имеет хороший потенциал развития, вместе с тем, необходимо продумать систему мер, направленных на его реализацию, популяризацию инженерной, изобретательской и конструкторской деятельности, увеличению охвата и повышению качества образовательных программ.

### 3. Проблемы развития научно-технического творчества в Камчатском крае

Оценка ситуации и анализ факторов, влияющих на развитие научно-технического творчества в Камчатском крае, позволяет обозначить следующие проблемы:

1. Территориальное неравенство в доступе к качественным образовательным программам технической направленности.

2. Недостаточный темп обновления содержания и технологий по отдельным направленностям технического образования детей.

3. Несоответствие материально-технической базы объединений технической направленности современным технико-технологическим требованиям.

4. Недостаток квалифицированных педагогических кадров, имеющих базовую подготовку в области современных видов инженерно-технической деятельности, способных реализовать интересные и современные образовательные программы, а также недостаточная сформированность системы сопровождения непрерывного профессионального развития педагогических кадров по технической направленности.

5. Отсутствие общей системы учебно-исследовательских, научно-технических мероприятий, направленных на повышение мотивации детей и подростков к изобретательской и рационализаторской деятельности.

6. Незрелость сети учреждений и структур научно-технического творчества и недостаточная эффективность взаимодействия между ними.

7. Недостаточная популяризация сферы технического творчества.

Таким образом, развитие научно-технического творчества в Камчатском крае требует пересмотра существующих механизмов и корректировки цели и задач.

Расширение участия детей в программах научно-технической направленности в условиях обновления содержания и технологий должно обеспечить формирование инженерной и цифровой грамотности у школьников, и способствовать качеству образовательных достижений.

Географические особенности региона требуют мер по обеспечению доступа к качественному образованию всех обучающихся, независимо от места проживания. Развитие системы выявления и поддержки талантов должно быть построено на принципах справедливости и всеобщности. Необходимо создание устойчивой системы взаимодействия образовательных организаций и обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Переход от постиндустриальной экономики к цифровой, ускоряющаяся трансформация рынков труда и структуры занятости определяет запрос на формирование нового содержания образования детей с учетом востребованных на рынке труда современных компетенций, выстраивания новой системы профессионального и личностного самоопределения обучающихся, создание плавного перехода от профильного общего и дополнительного образования к профессиональному выбору и карьерному росту.

Актуализация запроса на персонализацию образования требует гибких механизмов проектирования и сопровождения индивидуальных образовательных маршрутов для детей с разными образовательными потребностями, способностями и интересами, в том числе на основе интеграции программ общего и дополнительного образования детей и тьюторского сопровождения.

Сохранившаяся фактически с советских времен сеть организаций, реализующих образовательные программы технической направленности, в настоящее время во многом не соответствует изменившейся демографической ситуации, не учитывает особенности территориальной мобильности в регионе.

Развитие научно-технического творчества в Камчатском крае должно быть ориентировано, в том числе, и на обновление содержания программ в соответствии с приоритетными направлениями социально-экономического развития Камчатского края с целью привлечения к участию в реализации этих программ организаций реального сектора экономики.

Смена технологического уклада, рост конкуренции стран в научно-технологической сфере определяет необходимость роста вовлеченности детей в занятия технической направленности (связанные с приоритетными направлениями научно-технологической инициативы), обновление содержания

и технологий образования детей для формирования универсальных компетенций (креативность, коммуникация и др.) и новых «грамотностей» («цифровой», «технологической», «финансовой» и др.), поддержку профориентации в изменяющемся мире профессий, востребованных компетенций на рынке труда и занятости.

Учет этих факторов положен в основу предлагаемой Концепции.

#### 4. Цели и задачи Концепции развития научно-технического творчества в Камчатском крае

Основной целью развития научно-технического творчества в Камчатском крае является создание условий и возможностей для каждого ребенка, проживающего в регионе, для самореализации и обучения по современным, интересным и перспективным программам технической направленности под патронажем наставников, обладающих актуальными компетенциями.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- повысить доступность качественных образовательных программ технической направленности (в том числе детей, проживающих в сельской местности);

- расширить возможности персонализации технического образования (в том числе через разработку индивидуальных образовательных траекторий);

- обновить содержание, технологии и форматы в образовательном пространстве научно-технического творчества для формирования современных компетентностей, поддержки профессионального самоопределения (в том числе и для решения задач социального и технологического развития Камчатского края через организацию сотрудничества с предприятиями реального сектора экономики);

- сформировать эффективную систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанную на принципах справедливости и всеобщности;

- актуализировать уже существующие и открыть новые направления научно-технического творчества с учетом регионального компонента;

- сформировать механизмы преемственности образовательных траекторий в дополнительном, общем, профессиональном, высшем образовании и трудовой карьере человека;

- обновить материально-техническую базу для занятий научно-техническим творчеством, обеспечить ее соответствие современным требованиям;

- сформировать и развить систему исследовательских, научно-технических мероприятий в целях повышения мотивации учащихся к изобретательской и



рационализаторской деятельности и популяризации научно-технического творчества;

- модернизировать систему привлечения, подготовки, повышения квалификации кадрового состава педагогических работников, реализующих образовательные программы научно-технической направленности;

- сформировать экосистему для эффективного взаимодействия между организациями, задействованными в сфере научно-технического творчества.

## 5. Основные направления и механизмы реализации Концепции

Для развития научно-технического творчества детей в Камчатском крае необходимо организовать и наладить регулярное эффективное сотрудничество следующих организаций:

1. КГБУДО «Камчатский центр детского и юношеского технического творчества», включая структурные подразделения «Детский технопарк «Кванториум-Камчатка», «Мобильный технопарк «Кванториум-Камчатка» и центра цифрового образования детей «IT-куб».

2. КГАУ ДПО «Камчатский институт развития образования», включая структурное подразделение «Региональный модельный центр дополнительного образования детей».

3. Центры образования цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей «Точка роста», открытые на базе общеобразовательных организаций Камчатского края.

4. Общеобразовательные организации Камчатского края, включенные в перечень агломераций, где организована работа мобильного технопарка «Кванториум-Камчатка».

5. Организации, осуществляющие дополнительное образование детей по техническому профилю в Камчатском крае.

6. Площадки Кружкового движения НТИ в Камчатском крае.

7. КГОАУ «Центр образования «Эврика».

Целевой аудиторией и стейкхолдерами реализации Концепции развития научно-технического творчества в Камчатском крае являются:

- учащиеся общеобразовательных организаций Камчатского края, а также дети школьного возраста, заинтересованные в развитии своего научно-технического потенциала;

- педагоги дополнительного образования технической направленности;

- учителя общеобразовательных учреждений, преподающие такие предметы как «Технология», «Информатика», «География», «Физика» и т.д.;

- представители реального сектора экономики;

Среди основных направлений развития научно-технического творчества в Камчатском крае выделяются:

1. Информационное обеспечение развития научно-технического творчества. Создание и функционирование единого информационного пространства (единой платформы) для взаимодействия всех заинтересованных участников. Платформа аккумулирует в себе следующие возможности:

- общение и консультирование участников по актуальным вопросам в режимах онлайн и офлайн;
- проведение курсов повышения квалификации для педагогических сотрудников по востребованным темам;
- формирование общей медиатеки методических и дидактических материалов и разработок для обмена опытом и повышения качества образования;
- работу над совместными проектами участников из разных образовательных организаций и населенных пунктов;
- создание банка проектов технической направленности, реализуемых в Камчатском крае;
- формирование сообщества детей, молодежи, общественности, интересующихся и занимающихся техническим творчеством в крае;
- организацию и проведение в дистанционном формате массовых мероприятий технической направленности.

Создание такой платформы будет способствовать решению практически всех поставленных задач, поскольку сделает коммуникацию между организациями, реализующими образовательные программы технической направленности разных уровней, педагогами, обучающимися, а также предприятиями реального сектора экономики простой и удобной. Это, в первую очередь, повысит доступность образовательных программ технической направленности и поможет сделать обучение более индивидуализированным, решит проблему выявления и дальнейшего сопровождения заинтересованных и одаренных детей, а также будет способствовать модернизации содержания образовательных программ, обмену опытом среди педагогов и т.д.

2. Кадровая подготовка педагогических работников. Организация на базе КГБУДО «Камчатский центр детского и юношеского технического творчества» (совместно с «Региональным модельным центром дополнительного образования детей») модульной стажерской площадки, позволит выстроить целенаправленную и планомерную систему обучения, подготовки, повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров по техническим и естественнонаучным направлениям, соответствующую современным и актуальным требованиям. Модульная стажерская площадка будет включать в себя следующие части:

- КГБУДО «Камчатский центр детского и юношеского технического творчества» как базу для подготовки кадров по техническому моделированию;
- детский технопарк «Кванториум-Камчатка» как базу для подготовки кадров по геоинформационным технологиям, промышленному дизайну, робототехнике, аэротехнологиям и т.д.;
- IT-куб как базу для подготовки кадров по информационным технологиям, виртуальной и дополненной реальности;
- передвижной модуль на базе мобильного технопарка «Кванториум-Камчатка» для обеспечения возможности проведения мастер-классов, выездных консультаций, открытых занятий для учителей и педагогов непосредственно в населенных пунктах по месту их работы.

Создание такой стажировочной площадки поможет модернизировать систему привлечения, подготовки, повышения квалификации кадрового состава педагогических работников, реализующих образовательные программы научно-технической направленности.

Помимо этого, привлечение студентов организаций высшего образования по техническому и естественнонаучному направлениям на этапе прохождения ими различных видов практик будет способствовать подготовке молодых специалистов, обладающих всеми необходимыми компетенциями.

3. Обновление содержания научно-технического творчества. В рамках данного направления следует сосредоточиться на:

- обновлении содержания образовательных программ технической направленности, разработке новых программ, отвечающих современным требованиям (в том числе с упором на формирование современных компетенций и грамотности в области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления обучающихся, развитие предпрофессиональных навыков в сфере инженерии и технического творчества);
- развитию уже существующих направлений и открытии новые образовательных траекторий;
- реализации образовательных моделей, обеспечивающих применение получаемых знаний для решения актуальных проблем сообщества;
- вовлечении в разработку образовательных программ обучающихся, представителей общественных объединений, работодателей и родительского сообщества;
- развитию новых форм и технологий реализации образовательных программ технической направленности, включая форматы: модульной организации программ, краткосрочных и интенсивных сессий, летнего и каникулярного образовательного отдыха, дистанционного, межмодульного и индивидуального сопровождения детей;

- повышении качества программ общего образования по предметам «Технология», «Информатика» и т.д., внедрению в них актуальных моделей и тем, которые позволят максимально большому количеству школьников получить представление о развитии современных технологий, возможностях их использования, а также будут способствовать более ранней профессиональной ориентации обучающихся.

4. Совершенствование форм сетевого взаимодействия и партнерства с представителями реального сектора экономики. В условиях несовершенной материально-технической базы многих образовательных учреждений, организация сетевого взаимодействия по реализации образовательных программ разного уровня по техническому направлению поможет обеспечить проведение занятий на высоко-технологически оснащенных человеко-местах и существенно повысит качество образования. Кроме того, развитие сетевой формы реализации образовательных программ поможет создать условия для самостоятельного построения обучающимися индивидуального учебного плана и возможности непрерывного образования путем выстраивания образовательных связей на разных уровнях образования, что в свою очередь обеспечит преемственность образовательных программ.

Сотрудничество с предприятиями – представителями реального сектора экономики позволит повысить практикоориентированность реализуемых образовательных программ, организовать работу над действительно востребованными и интересными темами, актуальными для Камчатского края. В рамках создаваемой единой экосистемы организаций, осуществляющих техническое образование детей, проекты с привлечением предприятий-партнеров также могут быть масштабированы на территорию всего региона. Расширение масштабов проектной деятельности позволит детям из Камчатского края в дальнейшем конкурировать со сверстниками из других регионов России на мероприятиях национального уровня.

5. Популяризация научно-технического творчества. Проведение различных мероприятий (хакатонов, проф-проб, соревнований, фестивалей, конкурсов и т.д.), а также организация общих тематических смен в каникулярное время для учащихся Камчатского края, в том числе и в дистанционном формате, поможет вовлечению большего количества детей в инженерно-техническую, научно-изобретательскую и конструкторскую деятельность.

6. Обновление материально-технического обеспечения развития научно-технического творчества.

Для эффективного развития технического направления в образовании необходимо:

- провести мониторинг используемого программного обеспечения, качества Интернет-соединений в организациях, осуществляющих

образовательную деятельность по данному направлению, а также имеющегося оборудования, учебных наборов и т.д.;

- оценить соответствие имеющейся материально-технической базы современным требованиям;

- проанализировать потребности в закупке нового оборудования, программного обеспечения, улучшения качества Интернет-соединения, в соответствии с развиваемыми и вновь открываемыми направлениями научно-технического творчества;

- по результатам проведенного анализа, составить план обновления материально-технической базы для развития научно-технического творчества;

- разработать и внедрить систему поощрения организаций, показывающих высокие результаты в развитии научно-технического творчества, направленную на предоставление им субсидий или иных видов помощи в обновлении материально-технического оснащения;

- активизировать участие организаций, реализующих образовательные программы технической направленности, в грантовых конкурсах, соревнованиях, проектах и т.д., дающих возможность получить новое современное оборудование;

- продолжить работу по открытию новых центров образования цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей «Точка роста».

#### 6. Ожидаемые результаты реализации Концепции:

1. Сформирована и функционирует эффективная система выявления и развития способностей и талантов детей и молодежи в сфере научно-технического творчества посредством формирования индивидуальной тьюторской поддержки.

2. Обеспечена доступность качественных образовательных программ технической направленности для всех детей вне зависимости от места их проживания в Камчатском крае.

3. Своевременно обновляются и актуализируются содержание, технологии, форматы образования и направления научно-технического творчества.

4. Регулярно проводятся разнообразные исследовательские, научно-технические мероприятия, тематические лагерные смены и т.д.

5. Сформирована и функционирует экосистема, в которой эффективно взаимодействуют все участники, заинтересованные в развитии научно-технического творчества.

6. Обновлено материально-техническая база для занятий научно-техническим творчеством, обеспечено ее соответствие современным требованиям.

7. Созданы необходимые условия для подготовки, повышения квалификации кадрового состава педагогических работников, реализующих образовательные программы научно-технической направленности;

8. Созданы условия и сформированы компетенции для использования учащимися ресурсов образования в целях саморазвития, профессионального самоопределения.

9. Предоставлен доступ к полной объективной информации о конкретных организациях образовательных программах, обеспечена консультационная поддержка в выборе программ и планировании индивидуальных образовательных траекторий.