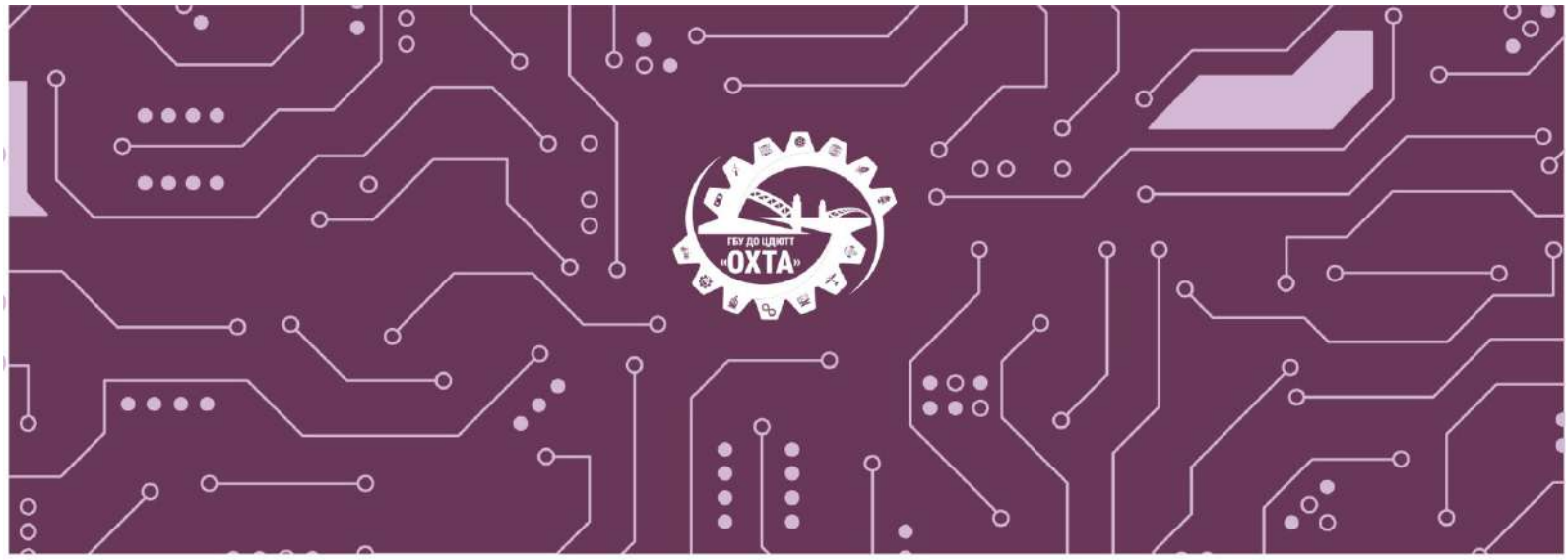


МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
для руководителей образовательных учреждений
«Проектирование научно-технологической среды в образовательной организации»

Иванова Н.Л.
Щербова Т.В.
Ефимова Л.Н.
Уханова Я.А.
Шлапоберский А.А.
Карзин В.В.

2023

УДК 374
ББК 74.044.3
И21

Иванова Н.Л., Щербова Т.В., Ефимова Л.Н., Уханова Я.А., Шлапоберский А.А., Карзин В.В.

И21

Методические рекомендации для руководителей образовательных учреждений «Проектирование научно-технологической среды» / Иванова Н.Л., Щербова Т.В., Ефимова Л.Н. и др. ; Гос. бюджетное учреждение доп. образования Центр детского (юношеского) технического творчества Красногвардейского р-на Санкт-Петербурга «Охта». – Санкт-Петербург : Информационное агентство «Охтинский пресс-центр», 2023. – 35 с.; ил.

ISBN 978-5-6046698-5-3

Методические рекомендации разработаны в рамках деятельности экспериментальной площадки по теме: «Создание и апробация механизмов внедрения педагогических инноваций в практику образовательных учреждений» и предназначены для руководителей образовательных учреждений общего, дошкольного и дополнительного образования, а также для педагогов всех уровней образования.

УДК 374
ББК 74.044.3

ISBN 978-5-6046698-5-3

© Иванова Н.Л. и др.



Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
центр детского (юношеского) технического творчества
Красногвардейского района Санкт-Петербурга
«Охта»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ»

разработаны в рамках деятельности региональной инновационной площадки по теме:
«Создание и апробация механизмов внедрения педагогических инноваций
в практику образовательных учреждений»

Авторы:
Иванова Н.Л., к.т.н., директор
Щербова Т.В., к.п.н., научный руководитель экспериментальной площадки
Ефимова Н.Л., заместитель директора по инновационной работе
Уханова Я.А., руководитель опытно-экспериментальной работой, методист
Шлапоберский А.А., к.т.н., педагог дополнительного образования
Карзин В.В., педагог дополнительного образования

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....5

Раздел 1. Инновации и профессиональная ориентации обучающихся

О теории педагогической инновации.....7

Краткая справка о предлагаемой к внедрению педагогической инновации.....10

Публикации для самостоятельного изучения.....14

Раздел 2. Внедрение педагогической инновации в практику

Механизмы внедрения инновации.....16

Алгоритм работы образовательного учреждения по внедрению педагогических инноваций в практику.....28

Конфигуратор технологической среды в образовательной организации (электронный образовательный ресурс).....30

Заключение.....33

Приложение.....34

ВВЕДЕНИЕ

Развитие системы технического творчества детей и подростков, адаптированной к современному уровню развития науки, техники и технологий, является одной из приоритетных задач системы регионального образования. В основе предлагаемой инновации лежит указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года», который определяет ключевую задачу «наращивание человеческого потенциала в сфере науки, образования, технологий и инноваций». Стимулирование интереса детей и подростков к новым направлениям науки и техники в сфере высоких технологий и поиск новых путей привлечения школьников к «технической мысли» требует перехода на новые формы организации работы с детьми и развитие научно-технического творчества в новом качестве.

Инновация осуществляется в рамках реализации «дорожных карт» НТИ и «сквозных» технологий Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1.12.2016 года № 642, а также с учетом государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» на 2018-2025 годы.

Одним из основных направлений и мерой реализации государственной политики в области научно-технологического развития Российской Федерации являются «Кадры и человеческий капитал» – создание возможностей для выявления талантливой молодежи, построения успешной карьеры в области науки, технологий, инноваций и развитие интеллектуального потенциала страны достигаются путем: ..... в) развития современной системы научно-технического творчества детей и молодежи.

Что предлагается:

Методические рекомендации как алгоритм действий и комплекс предложений по проектированию научно-технологической среды, объединенные архитектурной концепцией и адаптируемые для потребностей любого образовательного учреждения.

Для кого:

Рекомендации предназначены для руководителей образовательных учреждений общего, дошкольного и дополнительного образования, а также для педагогов всех уровней образования, в том числе реализующих профильное обучение и образовательные программы технической и иной направленности (инженерной, естественно-научной и др.).

Предназначены для:

- проектирования научно-технологической среды в любом образовательном учреждении в зависимости от ресурсов, потребностей и возможностей, в котором реализуются общеобразовательные профильного обучения различной направленности (технической, инженерной, естественно-научной и др.);
- распространения практики реализации программ нового поколения, программ внеурочной деятельности и проектной деятельности в образовательных учреждениях по развитию научно-технологической среды;
- развития информационной и научно-методической инфраструктуры технического творчества, социального партнёрства;
- популяризации и сохранения преемственности развития технического творчества на разных уровнях образования, в разных направлениях деятельности (дополнительном образовании, внеурочной деятельности, предметном преподавании, проектной и учебно-исследовательской деятельности);
- увеличения контингента обучающихся, заинтересованных в развитии инженерного мышления, увлекающихся конструкторской, исследовательской творческой деятельностью.

Как выполнены:

Методические рекомендации выполнены с использованием гиперссылок на конкретные документы, программы, видео сопровождение, конструкторы и т.д., которые находятся в цифровом виде на электронной платформе. Все материалы открыты для свободного использования и полностью готовы к распространению и использованию образовательными учреждениями.

Методические рекомендации включают два раздела:

- Ознакомительный: посвящен краткой информации о понимании инновации и необходимости профессиональной ориентации учащихся; краткому освещению научно-технологической среды, предлагаемой к внедрению в качестве проекта; регламентирующим документам.
- Содержательный: все практические материалы из опыта работы; компоненты создания научно-технологической среды; алгоритм по внедрению предлагаемых решений в практику; электронный образовательный ресурс «Конфигуратор», включающий конструктор образовательных программ «Матрица возможностей» с полным комплексом учебно-методических материалов для разных уровней образования.

Все части взаимосвязаны и дополняют друг друга, но каждую из них можно использовать в зависимости от потребностей и возможностей образовательной организации.

Методические рекомендации являются инновационной разработкой и позволяют:

- решить проблемы с вариативностью реализуемых образовательных программ по в целях повышения качества общего образования, в том числе через использование сетевой формы их реализации;
- оптимизировать затраты на освоение современных технологий в профильных классах разной направленности;
- улучшить систему управления образовательной организацией по внедрению научно-технологической среды с учетом профильного направления и современного оснащения базовых общеобразовательных организаций современными средствами обучения и воспитания ;
- сопровождать педагогов в реализации различных программ онлайн и офлайн.

В любом случае инновации направлены на развитие, совершенствование, улучшение и повышение эффективности.

Предлагаемый нами вариант инновации связан с воздействием их на те или иные части образовательного процесса (рис. 1)[2].



Рисунок 1. Классификация педагогических инноваций по воздействию на составляющие учебно-воспитательного процесса (по О.Г. Хомерики)

Как видно на схеме, представленной на рисунке 2, описываемые инновации происходят на уровне:

- содержания образования: в содержании учебных предметов различной профильной направленности, программ внеурочной деятельности и дополнительного образования технической направленности, программ развития инженерного мышления детей дошкольного возраста;
- методик, технологий, методов внедрения инноваций: сетевое взаимодействие, лаборатории, онлайн и офлайн занятия, кейсы, видео сопровождение и т.д.;
- организации образовательного процесса: создание научно-технологической среды в организациях общего, дошкольного и дополнительного образования;
- управляющей системы образовательной организации: управление наставничеством, изменение материально-технической базы и сетевого сотрудничества.

Методические рекомендации ориентированы

В настоящее время осуществляется процесс по формированию системы профессиональной ориентации обучающихся 6-11 классов в общеобразовательных организациях всех субъектов, разработан комплекса мер по формированию готовности к профессиональному самоопределению (ГПС) обучающихся с учетом их индивидуальных особенностей, а также с учетом запросов экономики в кадрах, специфики рынка труда как регионального, так и федерального уровней.

- Предлагаемая инновация способствуют созданию научно-технологической среды и условий для про-

[1]Общая и профессиональная педагогика: Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Профессиональное обучение»: В 2-х книгах / Под ред. В.Д. Симоненко, М.В. Ретивых, -- Брянск: Изд-во Брянского государственного университета, 2003. - Кн.1 - 174 с.

[2]Хуторской А. В. Педагогическая инноватика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - М., 2008. – С. 230-231.

фессионального самоопределения в образовательном пространстве.

- Готовность к профессиональному самоопределению (ГПС) – способность человека быть субъектом своих выборов: самостоятельно формировать и корректировать свою образовательно-профессиональную траекторию, учитывая смысловую и инструментальную стороны профессионального самоопределения[3].
- Профессиональная ориентация обучающихся – комплексная подготовка обучающихся к профессиональному самоопределению в соответствии с их личностными качествами, интересами, способностями, состоянием здоровья, а также с учётом потребностей развития экономики и общества. Реализуется в учебной, воспитательной и иных видах образовательной деятельности[4].
- Разработанная инновация позволяет организовать профильное обучение в учебной, воспитательной, внеурочной деятельности и в дополнительном образовании. Причем охватывает все уровни образования от дошкольного до среднего общего образования.

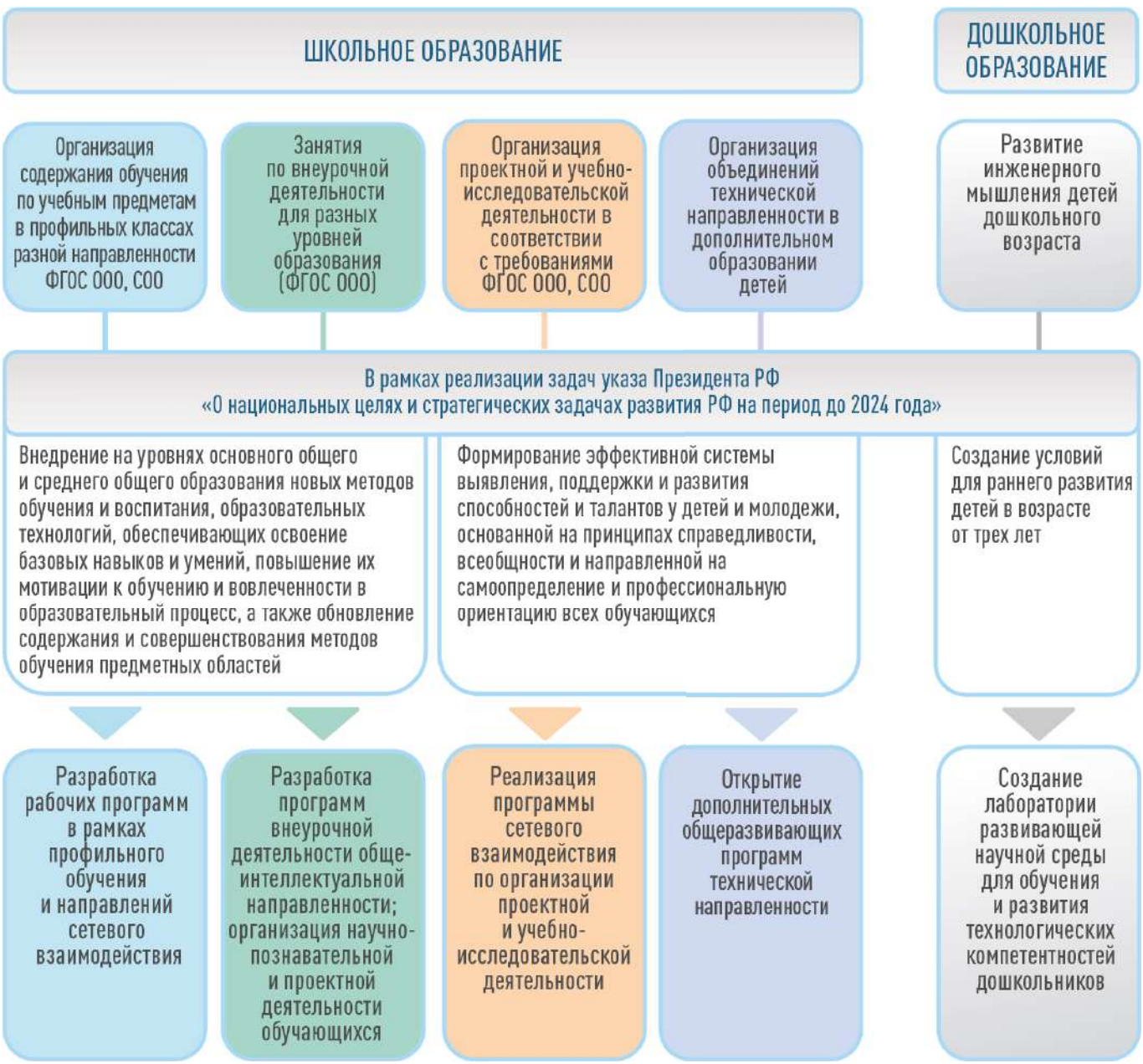


Рисунок 2. Схема реализации проекта по организации научно-технологической среды в образовательной организации

[3]Методические рекомендации по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования, стр.5.
[4]Там же, стр.7

Внедрение педагогических инноваций в практику регламентируется, опирается и реализуется в соответствии с направлениями государственной образовательной политики и актуальными нормативными документами в сфере образования:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с актуальными изменениями);
- Федеральный закон от 23.06.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Национальный проект «Образование» (2019-2024 гг.), паспорт проекта утверждён президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектами, протокол от 03.09.2018 № 10 (с актуальными обновлениями);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р г. Москва «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.12.2019 г. № 3273-р «О национальной системе профессионального роста педагогического работника»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 18.04.2016 г. № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (2018-2025 гг.);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 816 от 23.08.2017 г. «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации / Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 21.12.2021 г. № АЗ-1128/08 «Методические рекомендации по разработке и внедрению системы (целевой модели) наставничества педагогических работников в образовательных организациях»;
- Концепция социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2025 г., утвержденная Постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 20.07.2007 г. № 884;
- Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 13.05.2014 г. № 355 «Стратегия социального и экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2030 года»;
- Письмо Комитета по образованию от 16.03.2020 г. № 03-28-2516/20-0-0 «Инструктивно-методическое письмо «О реализации организациями, осуществляющими образовательную деятельность, образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утвержде-

нии федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023)

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228)
- Методические рекомендации по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования (письмо заместителя Министра просвещения Российской Федерации Грибова Д.Е. от 17.08.2023 № ДГ-1773/05)

КРАТКАЯ СПРАВКА О ПРЕДЛАГАЕМОЙ К ВНЕДРЕНИЮ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ИННОВАЦИИ

В основе педагогической инновации, предлагаемой для внедрения, лежит проект по созданию и апробации механизмов внедрения научно-технологической среды в образовательные учреждения, обеспечивающей формирование новых личностных, профессиональных и социальных качеств обучающихся.

Рабочая гипотеза проекта заключается в предположении, что создание и апробация механизмов внедрения педагогических инноваций в практику образовательных учреждений являются интегрирующими факторами для формирования научно-технологической среды в дошкольном, школьном и дополнительном образовании детей, учитывающими требования по реализации Национального проекта «Образование», а также ресурсов, потребностей и возможностей конкретного образовательного учреждения.

Участники проекта:

- Администрация образовательного учреждения.
- Дети и подростки — обучающиеся по основным общеобразовательным программам и программам дополнительного образования с опорой на техносферные технологии.
- Педагогические работники общего, дошкольного и дополнительного образования.
- Организации-партнеры образовательного учреждения.

Актуальность внедрения педагогической инновации обоснована:

- необходимостью сотрудничества (сетевого взаимодействия) с образовательными организациями по диссеминации получаемых результатов в образовательном пространстве в области технического творчества;
- недостаточной информацией по внедрению в образовательные организации разных вариантов развития технического творчества, с учетом имеющихся ресурсов;
- необходимостью получения открытого доступа к образовательным ресурсам в любое время, в любом месте, аудиовизуальному представлению информации, освоением новых областей знаний для всех участников образовательного процесса;
- отсутствием в аналогичных проектах описания механизмов проектирования и методического обеспечения единой научно-технологической среды в организациях дошкольного, школьного и дополнительного образования;
- необходимостью дистанционно развивать профессиональную компетентность руководителей и педагогов в области организации научно-технологической среды образовательных организаций.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА:

	Проблематика проекта	Направления реализации проекта	Проектное решение	Нормативное обоснование
1.	1. Отсутствие у школ возможностей в полном объеме реализовывать профориентационные пробы в рамках ФООП. 2. Необходимость формирования технологической культуры и проектного, инженерного, технологического мышления обучающихся. 3. Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения.	1.Организация в образовательных учреждениях урочной деятельности по реализации содержания учебных предметов и внеурочной деятельности на основе педагогической инновации ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта» с учетом профессионального самоопределения обучающихся. 2. Подготовка педагогов школы для организации практики по внедрению и апробации педагогической инновации.	1. Сотрудничество по оказанию методического, консультационного, организационного сопровождения школ по профессиональному самоопределению и построению профессиональной карьеры. 2. Проведение внеурочной деятельности по конструированию, моделированию, робототехнике. 3. Проведение совместных мероприятий на основе программы сетевого взаимодействия по профориентации с участием социальных партнеров.	**1. Национальный проект «Образование»,** утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам. Протокол от 24.12.2018 №16. Проект «Современная школа»: «Обеспечена возможность изучения предметных областей на базе организаций, имеющих высокооснащенные ученико-места». Проект «Успех каждого ребенка»: «создание новых мест в образовательных организациях различного типа для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей». Проект «Цифровая образовательная среда»: «образовательные организации, реализующие основные и (или) дополнительные общеобразовательные программы, обновили информационное наполнение и функциональные возможности открытых и общедоступных информационных ресурсов». Проект «Современная школа»: «педагогические работники системы общего, дополнительного и профессионального образования повысили уровень профессионального мастерства в форматах непрерывного образования». **2. О государственной программе Санкт-Петербурга «Развитие образования в Санкт-Петербурге»,** постановление Правительства Санкт-Петербурга от 04.06.2014 № 453, с изменениями на 14.12.2018 п.5. Целевые показатели государственной программы, индикаторы подпрограмм, их значения (по годам реализации) и исполнители, ответственные за их достижение. п.5.2. Индикаторы подпрограмм государственной программы
2.	Недостаточная готовность (материально-техническая, методическая, неопытность кадров) школ для открытия объединений технической направленности.	Открытие в образовательных организациях творческих объединений технической направленности (внедрение и апробация педагогической инновации).	1.Сотрудничество по оказанию методического, консультационного, организационного сопровождения школ по организации объединений технической направленности. 2. Обучение педагогов школ по организации научно-технической среды (организация наставничества).	

	Проблематика проекта	Направления реализации проекта	Проектное решение	Нормативное обоснование
				Таблица 2. «Охват детей в возрасте 5-18 лет программами дополнительного образования (удельный вес численности детей, получающих услуги дополнительного образования, в общей численности детей в возрасте 5-18 лет)». **3. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении КО** //Распоряжение КО СПб от 01.03.2017 № 617-р. **4. ФГОС ООО и СОО.** **5. Методические рекомендации по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации,** реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования.
3.	Отсутствие у организаций дошкольного образования практики по организации развивающих занятий технической направленности.	1. Организация в учреждениях дошкольного образования занятий технической направленности (внедрение и апробация педагогической инновации «Технолаб для дошколят»). 2. Подготовка воспитателей детских садов для организации практики по внедрению и апробации педагогической инновации.	1. Сотрудничество по оказанию методического, консультационного, организационного сопровождения детских садов по организации развивающих занятий технической направленности. 2. Обучение и консультирование воспитателей детских садов (организация наставничества).	**1. Концепция развития дополнительного образования детей** //Распоряжение правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р; **2. Приказ Министерства образования и науки РФ** (Минобрнауки России) от 17 октября 2013 г. N 1155 г. Москва «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования; **3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам** //Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 №1008.
4.	Отсутствие механизмов реализации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся на основе сетевого взаимодействия и использования возможностей внешней среды.	Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности в рамках сетевого взаимодействия между образовательным учреждением и музеем «Из истории технического творчества Ленинграда-Петербурга».	Экскурсии, выездные экспозиции, совместные проекты.	**1. ФГОС ООО;** **2. ФГОС СОО.**

Реализация проекта способствует:

Для педагогов:

- получению наиболее важной информации о развитии технического творчества, а также о методических материалах, информационных ресурсах, об организации образовательного процесса в урочной и внеурочной деятельности, объединениях дополнительного образования, а также на занятиях в дошкольных организациях;
- возможности более эффективного освоения содержания дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ технической направленности, проектной и учебно-исследовательской деятельности, программ внеурочной деятельности в школьном образовании с учетом профильного обучения.

Для администрации ОУ:

- внедрению педагогических инноваций в практику;
- применению методики оценки эффективности работы ОУ по внедрению педагогических инноваций в практику;
- внедрению и апробации педагогической инновации благодаря размещению в публичном доступе базы методических материалов, актуальных примерных локальных актов и шаблонов текущей документации для проектирования научно-технологической среды;
- повышению доступности разных направлений научно-технологической среды и достижению нового качества в дошкольном, школьном и дополнительном образовании.

Для обучающихся:

- профильному самоопределению;
- возможности самостоятельно дистанционно обучаться, использовать открытое пространство для технического творчества;
- возможности познакомиться с музеем «Из истории технического творчества Ленинграда – Петербурга»;
- возможности для поиска единомышленников в разновозрастном ученическом сообществе в масштабах района и города, расширение пространства социализации.

Для родителей:

- информированию о возможностях организаций дошкольного, школьного и дополнительного образования в области развития технического творчества и внедрение различных направлений деятельности в образовательную среду.

ПУБЛИКАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Об инновациях и дополнительном образовании:

- Иванова Н.Л. Научно-техническое творчество как средство формирования инженерных компетенций обучающихся // Сборник статей X Всероссийская очно-заочная научно-практическая конференция с международным участием в рамках Петербургского международного образовательного форума. – Санкт-Петербург: ЧУ ДПО «Академия Востоковедения», 2022. – с.194 ISBN 958-5-905484-91-9
- Путь Кашинского / А. В. Христенко; Гос. бюджетное учреждение доп. образования Центр детского (юношеского) технического творчества Красногвардейского р-на Санкт-Петербурга «Охта». — Санкт-Петербург: Информационное агентство «Охтинский пресс-центр», 2022. — 91 с.; ил. ISBN 978-5-6046698-3-9
- Журнал «Техносфера», выпуск №1 (10) «Технологии, творчество, траектории = самореализация, самоопределение, социализация», май 2022. Гос. бюджетное учреждение доп. образования Центр детского (юношеского) технического творчества Красногвардейского р-на Санкт-Петербурга «Охта». Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ № ТУ78-02094 от 18.04.2018 г. ISSN 2415-3478
- Ефимова Л.Н., Уханова Я.А., Файт А.А. Инновационная деятельность ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта» // Техносфера. – 2022. – №1(10). – с. 20-24
- Новая обучающая среда. – СПб., - 2020. – 16 с., ил. Комитет по образованию Санкт-Петербурга ISBN 978-5-7637-0117-3
- Карзин В.В. Дополнительное образование как путь к успеху ребенка // Техносфера. – 2020. – №1 (6)

О наставничестве:

- Ахтиева Г.Р., Фазлиахмедова Р.З. Система наставничества в ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта»: вопросы организации // Техносфера. – 2022. – №1(10). – с. 25-27
- Ефимова Л.Н., Уханова Я.А. Цифровой коуч-наставник // Техносфера. – 2020. – №2 (7)
- Ефимова Л.Н., Уханова Я.А. Коуч–наставничество в пространстве цифрового образования // Сборник материалов XXXII конференции с международным участием «Современные информационные технологии в образовании». – Троицк – Москва. – 2021. – с.134 ISBN 978-5-89513-494-8
- Уханова Я.А. Коуч-наставничество как уникальный инструмент непрерывного образования педагога // Академический вестник. – Санкт-Петербург. – 2021. – Выпуск 2(52). – с. 90-94 ISSN 1998-6807

О техническом творчестве:

- Христенко А.В. Из истории технического творчества Ленинграда-Петербурга: десять лет в «Охте» // Техносфера. – 2022. – №1(10). – с. 53-58
- Христенко А.В. Музей «Из истории технического творчества Ленинграда – Петербурга»: перспективные подходы к культурно-образовательной деятельности // Техносфера – 2022. – №2(11) – с. 50-54
- Иванова Н.Л., Ефимова Л.Н., Уханова Я.А. «Технолофт»: открытое пространство для технического творчества в системе дополнительного образования детей» // Лучшие практики дополнительного образования детей Санкт-Петербурга. Выпуск 5. – СПб: РИС ГБНОУ «СПБ ГДТЮ». – 2021. – с 45 ISBN 978-5-88494-166-3
- Христенко А.В. Музей «Из истории технического творчества Ленинграда – Петербурга» в системе дополнительного образования // Сборник ГБУ ДПО СПб АППО. – 2020.

О механизмах внедрения педагогических инноваций:

- Ефимова Л.Н., Уханова Я.А. Экспериментальная работа по созданию и апробации механизмов внедрения педагогических инноваций в практику образовательных учреждений // Техносфера. – 2021. – №1 (8)
- Журнал «Техносфера», выпуск №2 (11) «Механизмы внедрения педагогических инноваций в практику

образовательных учреждений», декабрь 2022. Гос. бюджетное учреждение доп. образования Центр детского (юношеского) технического творчества Красногвардейского р-на Санкт-Петербурга «Охта». Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ № ТУ78-02094 от 18.04.2018 г. ISSN 2415-3478

О технологиях и рабочих материалах:

- Рабочая тетрадь к кейсу для современного воспитателя по развитию творческого воображения «Методы фантазирования» для детей дошкольного возраста 5-7 лет / К.П. Кузьмина, В. А. Тихомирова, Я. А. Уханова; Гос. бюджетное учреждение доп. образования Центр детского (юношеского) технического творчества Красногвардейского р-на Санкт-Петербурга «Охта». — Санкт-Петербург, 2022. — 34 с
- Кузьмина К.П. Мода в цифре: интеграция цифровых технологий в образовательную деятельность художественной направленности // Сборник материалов XXXII конференции с международным участием «Современные информационные технологии в образовании». – Троицк–Москва. – 2021. – с.313 ISBN 978-5-89513-494-8
- Веснин Е.Ю. Информационное агентство «Охтинский пресс-центр» // Лучшие практики дополнительного образования детей Санкт–Петербурга. Выпуск 2. – СПб: РИС ГБНОУ «СПБ ГДТЮ». – 2021. – с.12 ISBN 978-5-88494-166-2
- Савичева Е.Н. Ментальные карты как инструмент для проектной работы (на примере выпуска детского интерактивного журнала «Техно KIDS») // Техносфера. – 2021. – №1(8). – с. 37-39
- Шлапоберский А.А. Облачная технология организации совместной деятельности с использованием цифрового ресурса Padlet // Сборник тезисов работ участников секции «Инновационные технологии в образовании» XV Открытой юношеской научно-практической конференции «Будущее сильной России в высоких технологиях».– СПб. ГБНОУ «СПб ГДТЮ». – 2021. – с.4-5
- Кейс для современного воспитателя по развитию творческого воображения «Методы фантазирования» / В. А. Тихомирова, Я. А. Уханова; Гос. бюджетное учреждение доп. образования Центр детского (юношеского) технического творчества Красногвардейского р-на Санкт-Петербурга «Охта». — Санкт-Петербург: Информационное агентство «Охтинский пресс-центр», 2021. — 47 с.; ил ISBN 978-5-6046698-1-5
- Татаренко В.Э. Особенности преподавания робототехники детям // Техносфера. – 2020. – №1 (6)
- Христенко А.В. Информационные технологии в практике музея «Из истории технического творчества Ленинграда – Петербурга: опыт и концептуальные горизонты развития // Техносфера. – 2020. – №1 (6)
- Кузьмина К.П. Учебно-методическое пособие «Мода в цифре» – ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта». – СПб. – 2020 – С. 56
- Грошева Е.С., Сазонова И.А. Методическая разработка «Крутящий момент» (Применение разных видов передач Lego Wedo для создания моделей и конструкций) – ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта». – СПб. – 2020 – С. 35
- Сазонова И.А. Организация образовательного мероприятия в онлайн-формате как механизм сетевого взаимодействия // Техносфера. – 2020. – №2 (7)
- Шлапоберский А.А. Опыт разработки и практическая апробация дистанционного курса «Pepakura – бумажное моделирование» // Техносфера. – 2020. – №2 (7)
- Кузьмина К.П. Компьютерная графика как средство развития творческих способностей детей // Техносфера. – 2020. – №2 (7)

Ссылка на публикации

РАЗДЕЛ 2. ВНЕДРЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ИННОВАЦИИ В ПРАКТИКУ
МЕХАНИЗМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИИ

Развитие сферы детского технического творчества, адаптированной к современному уровню развития науки и техники, является одной из приоритетных задач Центра детского (юношеского) технического творчества «Охта». В Центре непрерывно ведется инновационная деятельность. С 2020 года в учреждении реализуется проект по созданию и апробации механизмов внедрения научно-технологической среды в образовательные учреждения города как педагогической инновации.

Создание современного технологического пространства коррелируется с запросами родителей, которые сегодня видят школу как целостную среду, где ребенок получает фундаментальные предметные знания, развивает интерес к науке и технике, воплощает свои виртуальные идеи в реальные проекты, овладевает навыками практичности и конкретности, умением быстро принимать решения в потоке избыточной информации.

В рамках инновационной деятельности творческой командой Центра разработаны механизмы, помогающие:

- построить собственную траекторию развития технического творчества в любом образовательном учреждении в зависимости от ресурсов, потребностей и возможностей;
- распространить практики реализации программ нового поколения;
- сохранить преемственность развития технического творчества в разных направлениях (дополнительном образовании, предметном преподавании, внеурочной и проектно-исследовательской деятельности);
- повысить квалификацию педагогов, скоординировать работу учреждения в целом.

Методические рекомендации для руководителей образовательных учреждений по внедрению педагогических инноваций в практику сформулированы на основе шести отдельных механизмов, позволяющих спроектировать научно-технологическую среду с учетом ресурсов и возможностей любой образовательной организации (рис.3).



Рисунок 3. Механизмы внедрения инноваций в практику образовательных учреждений

Все направления реализации механизмов и их наполнение, представленные ниже, взаимосвязаны и дополняют друг друга, но каждый из них можно использовать в зависимости от потребностей и возможностей образовательной организации.

Рассмотрим механизмы более подробно:

1. Механизм материально-технического обеспечения – модернизация материально-технической базы в соответствии с уровнем развития науки и техники, запросом рынка труда, развитие финансово-экономических условий, создание новых техносферных инфраструктурных объектов.

В соответствии с положениями ФГОС материально-техническое обеспечение должно обеспечивать:

- возможность достижения обучающимися установленных Стандартами требований к результатам освоения программ конкретного уровня образования;
- соблюдение: санитарно-гигиенических норм образовательного процесса; санитарно-бытовых условий; пожарной и электробезопасности; требований охраны труда.

Выбор образовательных программ и их успешная реализация зависят от продуктивного использования имеющейся материально-технической базы, а также стратегического развития образовательной организации по ее улучшению.

Механизм может включать следующие направления работы (рис. 4):

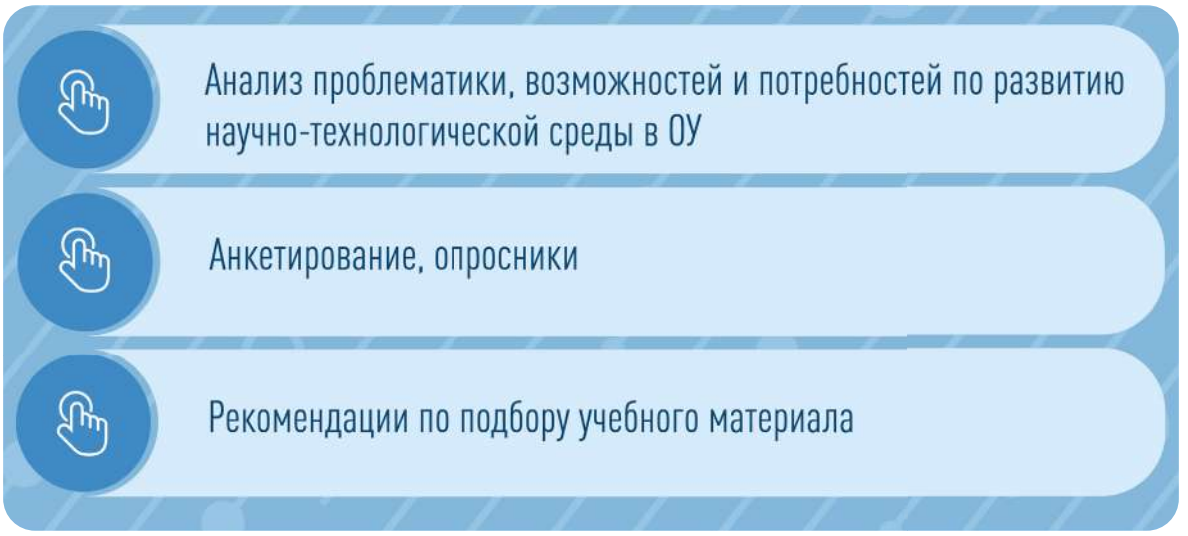


Рисунок 4. Направления реализации механизма материально-технического обеспечения

РЕКОМЕНДАЦИЯ:

Прежде, чем внедрять инновацию необходимо провести анализ имеющихся ресурсов для выбора образовательной программы или отдельных модулей.

1. Анкета для мониторинга по робототехнике
2. Индивидуальные ожидания педагогов от собственной инновационной деятельности
3. Анкета для учителей образовательных учреждений, участвующих в проекте ОЭР
4. Анкета для воспитателей образовательных учреждений, участвующих в проекте ОЭР
5. Анкета для мониторинга по развитию КД НТИ
6. Анкетирование учителей технологии (анализ проблематики)
7. Анкетирование педагогов дошкольных образовательных учреждений

Подобранный и адаптированный к использованию диагностический инструментарий позволяет выявить уровень готовности педагогов к внедрению инновации, определить сильные и слабые стороны в каждом из компонентов готовности:

- достаточно высокий уровень мотивации педагогов к инновационной деятельности;
- наличие потребности в разработке и реализации инноваций;
- наличие материально-технической базы и наличия знаний по ее использованию.

На основе полученных данных познакомиться с подборкой материально-технического оснащения Инновационной лаборатории, Конструкторской лаборатории, Мини-типографии, лаборатории «Технолаб для дошколят».

Анализ материально-технической базы позволит выбрать программу или образовательный модуль технической направленности с учетом имеющегося оборудования или перспектив обновления МТБ.

2. Механизм развития профессионально-личностной компетентности педагога и наставничества – совершенствование кадрового потенциала, обладающего реальными навыками и умением применять в практической деятельности высокотехнологичное оборудование и образовательные технологии, обновление компетенций, диссеминация опыта работы.

В настоящее время особо актуальна и востребована практика наставничества «Коуч-наставничество в пространстве цифрового образования» (рис. 5). Основная цель наставнической практики состоит в построении системы сопровождения непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников образовательных организаций Санкт-Петербурга в вопросах цифрового образования путем внедрения сетевого коуч-наставничества. Практика наставничества основана на реализации сетевой программы наставничества и представляет собой поэтапную работу на «внутреннем» и «внешнем контуре» с управленческим и педагогическим сообществом. Является универсальной и полностью готова к распространению, может быть тиражирована и успешно применена в любых образовательных организациях.



Рисунок 5. Наставническая практика для персонализированного развития педагога в цифровой среде

Практика реализации программы наставничества призвана удовлетворять индивидуальные, персонализированные запросы педагогов, мотивированных на получение зафиксированного в запросе результата деятельности, в том числе, в цифровой образовательной среде, что особенно актуально в сложившихся условиях работы образовательных организаций в дистанционном и смешанном форматах. Практическая значимость связана с освоением коучинговых и цифровых инструментов для осуществления процесса наставничества педагогов, развития сетевого наставнического сообщества, способного создать новые стимулы для непрерывного совершенствования профессионального мастерства педагогических работников в условиях цифрового образования. Современный коучинг является одним из способов взаимодействия, в процессе которого наставник (коуч) помогает другому человеку (педагогу) раскрыть его потенциал и повысить уровень развития профессиональной компетентности. Коучинг позволяет интегрировать передовые направления психологии, бизнес-консультирования, менеджмента, маркетинга в кадровые технологии системы образования.

Механизм может включать следующие направления реализации (рис.6):



Рисунок 6. Направления реализации механизма развития профессионально-личностной компетентности педагога и наставничества

РЕКОМЕНДАЦИЯ:

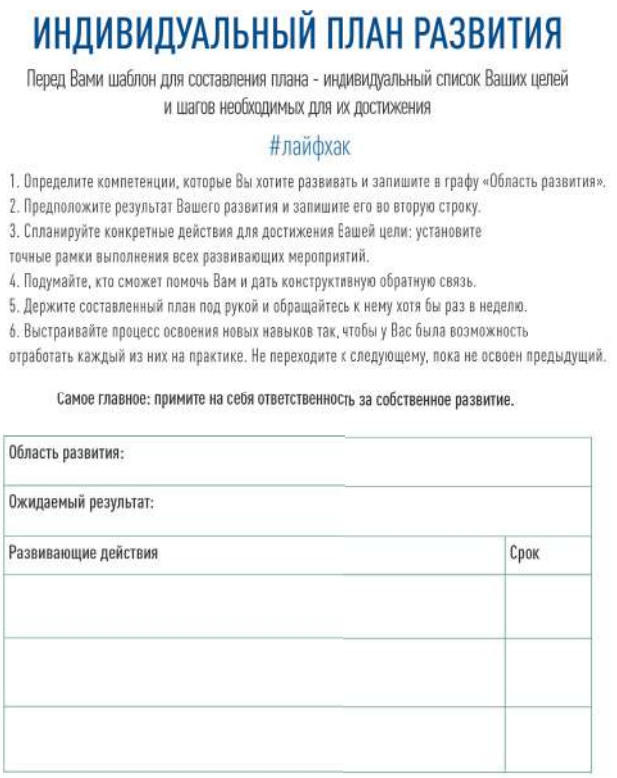
Выбрать одно из направлений внедрения инновации педагогами образовательных организаций:

1. Полностью самостоятельное изучение материалов и реализация их на практике.
2. Выбор наставничества как формы сопровождения внедрения инновации, обращение к материалам по наставничеству, разработанным в ходе реализации инновации. Например, памятка наставнику, персонализированный образовательный маршрут, шаблоны приказов и иных документов по внедрению наставничества.

Оба варианта позволяют педагогу самостоятельно определиться в уровне владения разного рода компетенций и в дальнейшем выбрать необходимый путь развития (рис.7, 8)



Рисунок 7. Карта компетенций педагога для саморазвития



ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН РАЗВИТИЯ

Перед Вами шаблон для составления плана - индивидуальный список Ваших целей и шагов необходимых для их достижения

#лайфхак

1. Определите компетенции, которые Вы хотите развивать и запишите в графу «Область развития».
2. Предположите результат Вашего развития и запишите его во вторую строку.
3. Спланируйте конкретные действия для достижения Вашей цели: установите точные рамки выполнения всех развивающих мероприятий.
4. Подумайте, кто сможет помочь Вам и дать конструктивную обратную связь.
5. Держите составленный план под рукой и обращайтесь к нему хотя бы раз в неделю.
6. Выстраивайте процесс освоения новых навыков так, чтобы у Вас была возможность отработать каждый из них на практике. Не переходите к следующему, пока не освоен предыдущий.

Самое главное: примите на себя ответственность за собственное развитие.

Область развития:	
Ожидаемый результат:	
Развивающие действия	Срок

Рисунок 8. Построение индивидуального плана развития педагога

На сайте «Конфигуратор научно-технологической среды: сетевой наставник» в разделе «Наши наставники» представлены педагоги дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта», которые готовы направлять процесс внедрения педагогической инновации в практику любого образовательного учреждения. Визитная карточка наставника включает сопровождаемые образовательные модули и направления деятельности, профессиональные достижения, а также видео визитку. Кнопки обратной связи и записи на мероприятия позволяют задать интересующий вопрос наставнику или записаться на тематические мероприятия с его участием.

Конфигуратор научно-технологической среды: сетевой наставник

Для более успешного профессионального развития педагогов рекомендуется проведение внутрикорпоративного повышения квалификации. Программу можно построить на основе материалов, представленных в разных механизмах внедрения инновации, в зависимости от потребностей педагогов.

3. Механизм программно-методического обеспечения – создание банка методических материалов, разработка и создание современных дополнительных общеразвивающих программ, расширение конкурсного движения, форм представления достижений, внедрение и использование современных информационных технологий, программного обеспечения, видео занятия.

Для организации образовательного процесса необходимо обеспечить его совокупностью дидактических средств, позволяющих педагогу организовать свою педагогическую деятельность и сделать ее эффективной. Введение в научный оборот и обоснование программно-методического обеспечения произошло сравнительно недавно и связано, в основном с развитием дидактики и научно-технического прогресса в сфере образования.

Мы придерживаемся определения П.И. Образцова[5], который считает, что программно-методическое обеспечение – это совокупность программных продуктов учебного назначения, созданных под конкретные методики обучения.

Механизм может включать следующие направления реализации (рис.9)



Рисунок 9. Направления реализации механизма программно-методического обеспечения

Методические продукты разработаны с учетом концепции современного технологического образования и предназначены для обновления содержания учебных предметов, качественного изменения внеурочной работы, деятельности отделений дополнительного образования. Их использование предполагает реализацию технологий проектной деятельности с включением изучения робототехники, 3D-моделирования и прототипирования, освоение сквозных технологических компетенций через решение различных технических кейсов — все это в целом соответствует интересам учащихся и запросам родителей и дает возможность углубления в различные отраслевые тематики и возможность интеграции содержания образования, соответствующего тенденциям научно-технологического развития экономики страны.

РЕКОМЕНДАЦИЯ:

1. Если инновация внедряется в общеобразовательное учреждение: необходимо проанализировать: Наличие программ для профильного обучения и УМК, программ внеурочной деятельности и дополнительного образования технической направленности.

Выявлено, что большинство тем, связанных с современными технологиями и научно-технологической средой, изучаются только теоретически (рис.10).

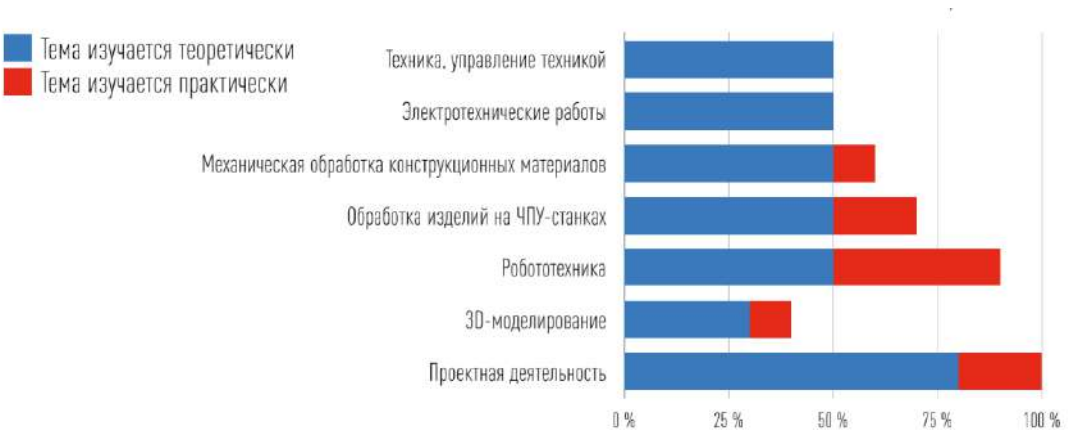


Рисунок 10. Соотношение практики и теории в образовательной деятельности

[5]Образцов П. И., Косухин В. М. Дидактика высшей военной школы: Учебное пособие. – Орел: Академия Спецсвязи России, 2004. – 317 с.

В связи с полученными результатами были разработаны образовательные модули трех уровней сложности: ознакомительный, основной и углубленный. Каждый педагог может выбрать подходящий уровень необходимого модуля:

- для школ: «Робототехника», «2D», «3D», «Обработка материалов», программы внеурочной деятельности;
- для дополнительного образования: «Технолаб», «Иннолаб», «К-лаб», «Медиобразоание», «Музей».

2. Если инновация внедряется в дошкольное образовательное учреждение: необходимо определиться, какие занятия технической направленности для детей дошкольного возраста готовы реализовывать педагоги. Например, на занятиях в рамках проектной деятельности, при дистанционном и смешанном форматах обучения. Соответственно, выбрать уровень освоения: углубленный или ознакомительный для игровой или познавательно-исследовательской деятельности. На основе выбора определиться с программой.

Разработанные шаблоны позволяют адаптировать рабочие программы учитывая востребованность со стороны педагогов и обучающихся.

Примеры адаптированных программ для ДОУ, ОУ, ОДОД и УДОД

Интернет-ресурс «Конфигуратор научно-технологической среды: сетевой наставник» может быть использован в качестве инструмента проектирования, который позволяет создавать свои собственные образовательные продукты и внедрять их в педагогическую практику. Конфигуратор позволяет обновлять рабочие программы, добавлять в образовательный процесс программы внеурочной деятельности и дополнительные общеобразовательные программы. Модульная структура конфигуратора предоставляет возможность расширить вариативность проектирования образовательного процесса с учетом потребностей обучающихся, компетенций педагога, специфики материально-технического обеспечения и особенности научно-технологического развития учреждения.

4. Механизм информационного обеспечения – развитие единой информационно-образовательной среды (ИОС), позволяющей автоматизировать и повысить интенсивность обмена информацией в управленческом, образовательном, воспитательном и других процессах.

Системное информационное обеспечение позволяет обеспечить все субъекты образования необходимой и достаточной образовательной информацией, что облегчит сложное информационно насыщенное взаимодействие образовательного учреждения с внешней средой, позволит педагогам и руководителям более эффективно выбирать интересующуюся для них информацию.

Механизм может включать следующие направления реализации (рис.11):



Рисунок 11. Направления реализации механизма информационного обеспечения

РЕКОМЕНДАЦИЯ:

Механизм информационного обеспечения является одним из главных и «сквозным» для знакомства и внедрения инновации в практику.

Публикации по теме инновации (представленные выше) являются дополнением к самостоятельному изучению разных направлений инновации.

Материалы семинаров, презентации, выступления позволяют наиболее полно познакомится с разными аспектами инновации.

Особое внимание отводится сайту «Конфигуратор научно-технологической среды: сетевой наставник», где собраны все материалы для внедрения инновации. Электронный ресурс предназначен не только для педагогов и администрации образовательных учреждений, он будет интересен и полезен также обучающимся и их родителям. В содержании конфигуратора отражается проектное управление: аналитический поиск решений, планирование, проектирование, анализ результатов, что позволяет построить собственную траекторию в развитии технического творчества в любом образовательном учреждении.

5. Механизм сетевого взаимодействия и социального партнерства – заключение договоров, расширение форм взаимодействия, организация совместных мероприятий, разработка и реализация научно-технических проектов, обмен ресурсами, спонсорская поддержка, направленная на развитие технологической среды образовательных учреждений.

На рисунке 12 представлены возможные направления социального партнерства через реализацию образовательных и воспитательных событий.



Рисунок 12. Варианты событий для реализации в рамках сетевого взаимодействия и социального партнерства

Основной целью социального партнерства на принципах взаимности и на безвозмездной основе в реализации деятельности по организации и проведению совместных мероприятий: мастер-классов, практикумов, конференций, семинаров, творческих конкурсов, открытых занятий, выставок, реализации программ повышения квалификации педагогических и управленческих кадров, экскурсий и т.д., направленных на:

– создание и апробацию механизмов внедрения педагогических инноваций в образовательную практику;

– формирование современной образовательной научно-технологической среды, обеспечивающей условия для развития образовательного учреждения;

– организацию совместных исследований и проектов по инновационному развитию, а также проведение экспертной оценки внедрения инноваций;

– развитие партнерских отношений с профессиональными и общественными организациями.

Механизм социального партнерства включает следующие этапы:

1. Разработка стратегии деятельности ОУ с партнерами;
2. Анализ ситуации в сфере деятельности ОУ;
3. Определение целевой группы партнеров;
4. Предположение результатов и проблем;
5. Выработка тактики действий;
6. Разработка плана с календарными датами;
7. Оценка успеха совместных мероприятий;
8. Корректировка тактики взаимодействия.

Механизм может включать следующие направления реализации (рис.13):



Рисунок 13. Направления реализации механизма социального партнерства

РЕКОМЕНДАЦИЯ:

Внедрение и реализация инновации невозможна без сетевого взаимодействия и социального партнерства. Для успешной организации сотрудничества разработаны, апробированы и предложены к использованию шаблоны нормативных документов, варианты дорожной карты и плана работы.

Основными направлениями партнерского сотрудничества являются:

- вовлечение детей и молодежи в реальные проекты и кейсы;
- совместная организация и проведение фестивалей и конкурсов;
- разработка и реализация совместных проектов, поддержка юных стартаперов;
- участие в жюри районных и городских конкурсов и соревнований;
- профоориентационные встречи, нетворкинг, наставничество;
- спонсорская поддержка перспективных творческих направлений деятельности;
- обновление материально-технической базы;
- участие в работе попечительского совета.

Пример социального партнёрства представлен в презентации (рис.14):

6. Механизм экспертно-мониторингового сопровождения – обеспечение комплексного экспертно-аналитического сопровождения хода реализации опытно-экспериментальной работы по внедрению механизмов развития научно-технологической среды как педагогической инновации в практику образовательных учреждений.



Рисунок 14. Направления сетевого взаимодействия и социального партнерства

В рамках реализации механизма необходимо регулярно проводить сбор статистических данных, например, на основе показателей деятельности учреждения, подлежащих ежегодному самообследованию, а также по результатам мониторинговых исследований (рис. 15). Сравнение результатов образовательной деятельности по диагностическим показателям позволяет определить положительную динамику работы педагогического коллектива по выбранному направлению. Также необходимо учитывать, что результаты должны быть ориентированы на достижение показателей мотивирующего мониторинга

деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования, в частности Санкт-Петербурга.



Рисунок 15. Направления реализации механизма экспертно-мониторингового сопровождения

РЕКОМЕНДАЦИЯ:

Экспертно-мониторинговое сопровождение возможно выстроить по четырем направлениям:

1. Мониторинг необходимо проводить для всех субъектов образовательного процесса. Разработанный комплект диагностических материалов включает в себя методики диагностики всех участников проекта: педагогов, включенных в инновационную деятельность, учащихся на развитие технического мышления, в том числе профориентацию, диагностику детей дошкольного возраста на развитие внимания, наглядно-образного мышления и памяти.
2. Не менее важна обратная связь от экспертов разного уровня, которые могут дать полноценную обратную связь на внедряемую инновацию.
3. Особое внимание необходимо обратить на участие педагогов и учащихся в конкурсах разного уровня, с целью подтверждения собственных результатов и обмена опытом.
4. Необходимо учитывать, что и мониторинг, и экспертная деятельность, в полном объеме проявляется в деятельности социальных партнеров, которые участвуют во всех направлениях реализации данного механизма.

Реализация описанных механизмов представлена в алгоритме по внедрению педагогической инновации в практику. На каждом шаге алгоритма реализуется свой механизм:

Наименование шагов в алгоритме	Механизмы
Шаг 1. Информирование	Механизм информационного обеспечения; Механизм экспертно-мониторингового сопровождения
Шаг 2. Уточнение	Механизм материально-технического обеспечения
Шаг 3. Определение	Механизм сетевого взаимодействия и социального партнерства
Шаг 4. Консультирование	Механизм программно-методического обеспечения
Шаг 5. Адаптация	Механизм программно-методического обеспечения
Шаг 6. Реализация	Механизм развития профессионально-личностной компетентности педагога и наставничества; Механизм программно-методического обеспечения
Шаг 7. Координация	Механизм развития профессионально-личностной компетентности педагога и наставничества
Шаг 8. Построение	Механизм развития профессионально-личностной компетентности педагога и наставничества; Механизм программно-методического обеспечения
Шаг 9. Оценивание	Механизм экспертно-мониторингового сопровождения

АЛГОРИТМ РАБОТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ПО ВНЕДРЕНИЮ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ В ПРАКТИКУ

Алгоритм представлен через различные варианты внедрения инновации в практику. В процессе внедрения можно выбрать разный вариант шагов и их сочетания. Все шаги отражают реализацию конкретного механизма внедрения инновации в образовательную организацию (рис.16).

На изображении каждого шага инфографикой обозначены механизмы (см. рис.3), которые рассматривались выше.

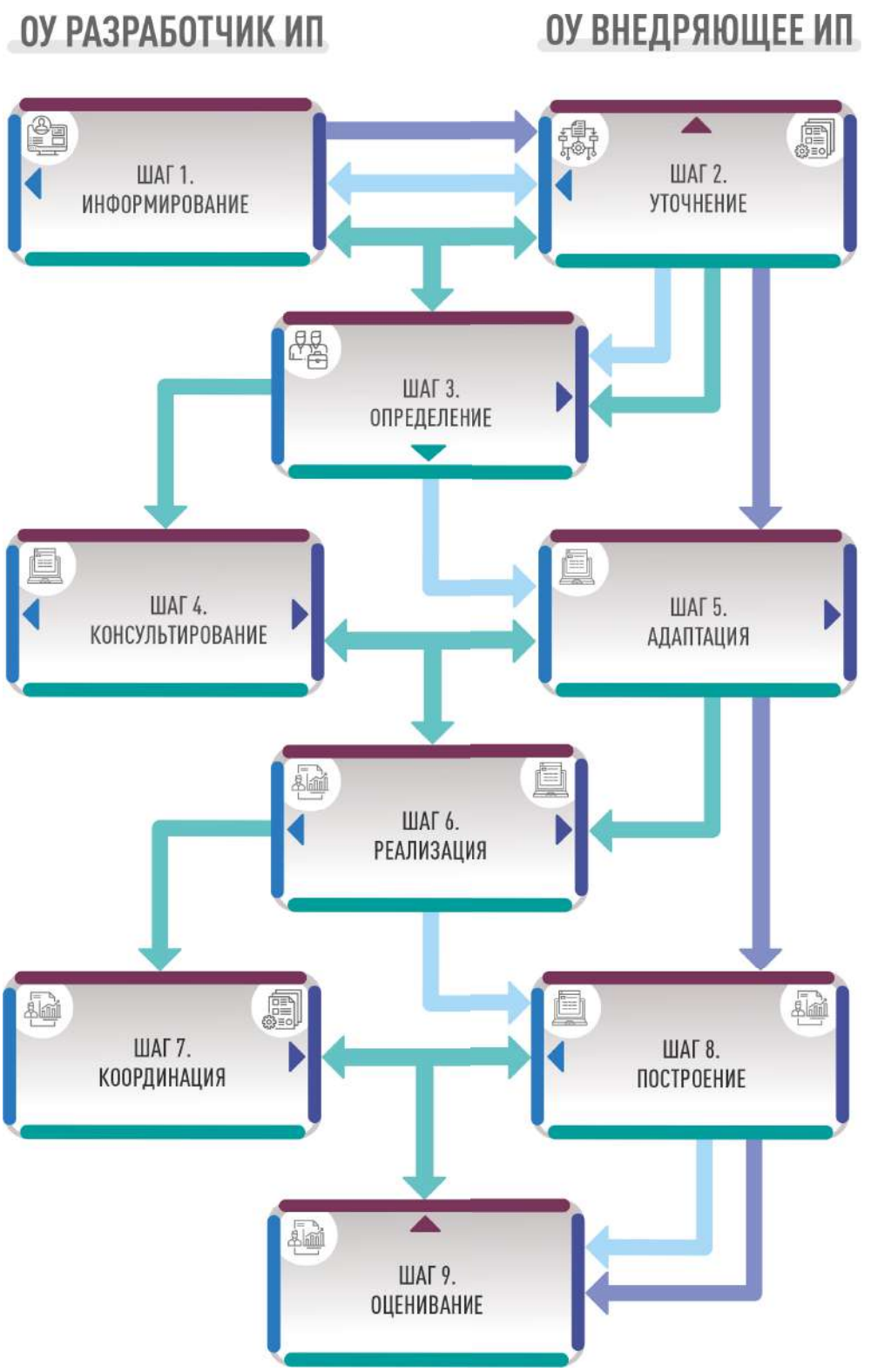


Рисунок 16. Алгоритм работы образовательного учреждения по внедрению педагогических инноваций в практику

Более подробно с алгоритмом и описанием системы работы можно познакомиться, перейдя по QR-коду.

Для внедрения инновации на каждом шаге можно обратиться за помощью к основным инструментам, сопровождающим данное внедрение. При этом, как видно из рисунка 16, можно построить свой собственный маршрут в зависимости от выбранного элемента для внедрения. На рисунке 17 показано наполнения пакетов выбора: «независимый», «с поддержкой», «непрерывным сопровождением».

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Алгоритм (описание системы) работы ОУ по внедрению педагогических инноваций в практику
- Методика оценки эффективности работы ОУ по внедрению педагогических инноваций в практику
- Методические рекомендации для руководителей ОУ по внедрению педагогических инноваций в практику
- Сайт для обеспечения информационного сопровождения работы ОУ по внедрению педагогических инноваций в практику

Шаги внедрения	Пакет «Независимый»	Пакет «С поддержкой»	Пакет «Непрерывное сопровождение»
Информирование	+	+	+
Уточнение	+	+	+ *с обратной связью*
Определение		+	+
Консультирование		*по запросу*	+
Адаптация	+	+	+ *с обратной связью*
Реализация		+	+
Координация	+	+	+ *с обратной связью*
Построение		+ *с обратной связью*	+
Оценивание	+	+	+

Рисунок 17. Варианты (пакеты) внедрения инновации в практику

КОНФИГУРАТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Конфигуратор технологической среды является продуктом инновационной деятельности опытно-экспериментальной площадки ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта» по теме: «Создание и апробация механизмов внедрения педагогических инноваций в практику образовательных учреждений» с 1.01.2020 по 31.12.2022 гг.

Конфигуратор размещен на электронной платформе со свободным доступом и предоставляет возможность подключиться к обновлению содержания предметных областей, программ дополнительного образования, внеурочной и проектной деятельности любому образовательному учреждению в зависимости от возможностей и потребностей, постепенно развивая материально-технический и кадровый ресурс.

Конфигуратор – это:

- набор инструментов для проектирования образовательных продуктов в дошкольном, общем и дополнительном образовании с учетом сетевого наставничества;
- конструктор, позволяющий самостоятельно выбрать компоненты для разного уровня обучения в зависимости от возможностей и потребностей ОУ;
- готовый «портфель» решений, помогающих скоординировать работу педагога для построения собственной траектории развития технологической среды, создавая и настраивая предложенные образовательные решения «под себя» или используя готовые образовательные модули;
- система методического сопровождения педагогических работников в вопросах развития технологической среды путем внедрения сетевого наставничества с интеграцией инструментов коучинга по форме «педагог дошкольного, общего, дополнительного образования – педагог дополнительного образования»;
- электронный образовательный ресурс для построения сетевого взаимодействия между наставником и наставляемым в цифровой среде.
- В содержании конфигуратора отражается проектное управление: аналитический поиск решений, планирование, проектирование, анализ результатов, что позволяет:
- построить собственную траекторию в развитии технического творчества в любом образовательном учреждении;
- распространить практики реализации образовательных программ нового поколения;
- сохранить преемственность развития технического творчества в разных направлениях (дополнительном образовании, внеурочной работе, предметном преподавании, проектно-исследовательской деятельности);
- повысить квалификацию педагогов, скоординировать работу учреждения в целом.

Конфигуратор соединяет три ключевых направления (рис. 18):

- образовательное пространство, включающее в себя организации общего, дошкольного, дополнительного образования, а также структурированное многообразие отношений между субъектами образовательного процесса;
- сетевое наставничество – организация наставничества в рамках сетевого взаимодействия с образовательными учреждениями города,
- технологическую среду, представленную на примере ее развития в образовательных организациях разного уровня и материально-технических возможностей.



Рисунок 18. Конфигуратор технологической среды в образовательном пространстве

Технологическая среда:

В помощь педагогам разработан конструктор образовательных программ «Матрица возможностей».

Матрица для общего и дополнительного образования содержит модули, проекты, программы внеурочной деятельности и дополнительные общеобразовательные программы, способствующие развитию детского технического творчества, адаптированного к современному уровню развития науки, техники и технологий, выводя учреждение на совершенно новый качественный уровень образования.

Матрица дошкольного образования содержит два модуля технической направленности: «Игровая деятельность» и «Познавательно-исследовательская деятельность». На странице выбранного модуля, пользователь получает доступ ко всем методическим материалам, доступным для скачивания. Технологические тематики изучения (модули, формирующие сквозные технологические компетенции) структурированы с учетом возрастных особенностей обучающихся.

Сетевое наставничество:

Продукт инновационной деятельности основан на реализации сетевого наставничества. При составлении собственных рабочих программ, предполагается, что образовательные организации будут делать акцент на те модули, которые могут быть реализованы на высоком уровне самостоятельно или с привлечением сетевого взаимодействия и наставничества. За каждым модулем закреплен сетевой наставник – педагог, разработчик образовательного модуля, обладающий достаточным педагогическим опытом и профессиональными компетенциями в конкретной области, являющийся активным участником и победителем городских и всероссийских конкурсов педагогического мастерства, внесший значительный вклад в развитие и повышение качества образования, имеющий заслуженный авторитет среди педагогической общественности и прошедший специальную подготовку по программе обучения наставников, разработанной и размещенной на сайте ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта» в открытом доступе. Взаимодействие с наставником осуществляется через электронный ресурс Конфигуратор на основе дистанционных технологий. В процессе работы широко используется технология баддинга – взаимодействие с коллегами с похожими профессиональными запросами и сходным уровнем компетентностей, организуются воркшопы, коуч-сессии, индивидуальные и групповые консультации.

Образовательное пространство в данном контексте опирается на 2 основные идеи:
в данном контексте опирается на 2 основные идеи:

- идея пространства (образовательные организации, а также структурированное многообразие отношений между субъектами образовательного процесса, в частности наставником и наставляемым);
- идея обучения с учетом образовательного пространства.

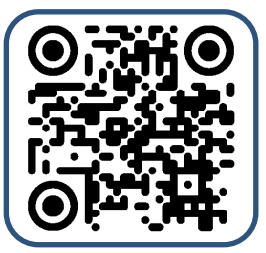
Для определения структуры образовательного пространства используется понятие информационного поля как совокупности источников информации и среды, в которой она распространяется.

Конфигуратор размещен на электронной платформе со свободным доступом и предоставляет возможность подключиться к обновлению содержания предметных областей, программ дополнительного образования, внеурочной и проектной деятельности любому ОУ в зависимости от возможностей и потребностей, постепенно развивая материально-технический и кадровый ресурс.

Для работы с ресурсом необходимо воспользоваться следующими ссылками:



Сайт Конфигуратор



Инструкция по работе с сайтом



Видеоролик о ресурсе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация инновации полностью направлена на достижение показателей мотивирующего мониторинга деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования, в частности Санкт-Петербурга: достижение высокого уровня подготовки, развитие функциональной грамотности, увеличение доли детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием, в том числе техническим творчеством.

В ходе реализации проекта регулярно проводился анализ эффективности внедрения педагогической инновации и динамику результатов инновационной деятельности.

Сбор статистических данных проводился из показателей деятельности учреждения дополнительного образования, подлежащих ежегодному самообследованию, а также по результатам мониторинговых показателей.

За три года было издано 12 учебно-методических пособий по теме инновационной деятельности, разработано более 20 диагностических материалов (опросников, анкет) для участников эксперимента, более чем в два раза увеличилось количество скачиваний учебно-методических материалов с сайта (с 726 до 1720).

В эксперименте участвовали 26 образовательных организаций разных уровней. Регулярно осуществлялись рекомендации по подбору учебного оборудования для развития научно-технического творчества, проектно-исследовательской и конструкторской деятельности учащихся, проводились консультации по использованию высокотехнологичного оборудования в образовательном процессе.

Реализация инновации способствовала росту достижений учреждения в конкурсных мероприятиях и публикаций по теме инновационной деятельности, а также увеличению достижений обучающихся по техническому направлению.

Внедрение педагогической инновации в практику позволяет получить следующие эффекты:

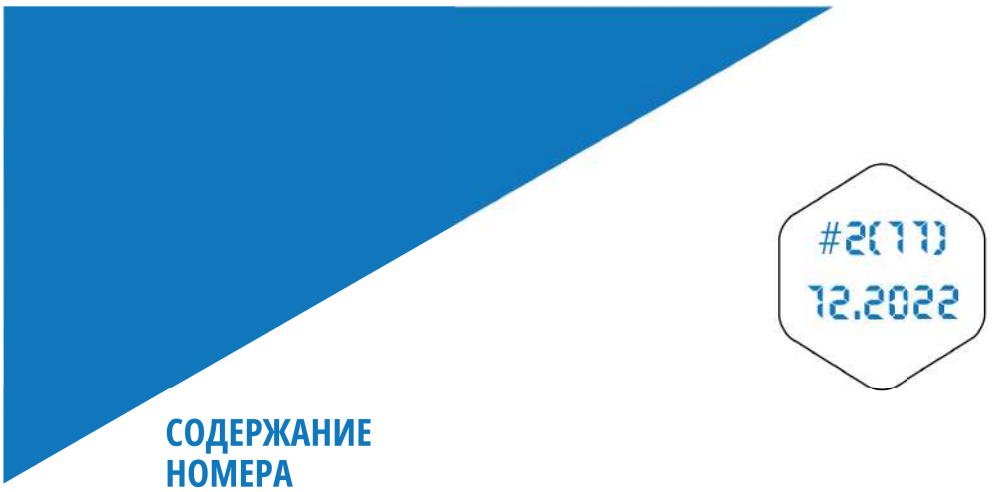
Управленческий эффект: описание механизмов проектирования и методического обеспечения единой технологической среды в организациях дошкольного, школьного и дополнительного образования; возможность дистанционно развивать профессиональную компетентность руководителей и педагогов в области организации научно-технологической среды образовательных организаций.

Образовательный эффект: получение высоких показателей развития сквозных технологических компетентностей обучающихся, в том числе в рамках профильного обучения, получение открытого доступа к образовательным ресурсам, аудиовизуальному представлению информации, освоение новых областей знаний для всех участников образовательного процесса.

Эффект сетевого наставничества: развитие сетевого наставнического сообщества, способного создать новые стимулы для непрерывного совершенствования профессионального мастерства педагогических работников в условиях цифрового образования.

Продукт полностью находится в контексте реализации ФГОС и организации работы по реализации Единой модели профориентационного минимума в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, что позволяет сделать его эффективным инструментом дальнейшей реализации образовательных стандартов, а также в решении задач по привлечению талантливой молодёжи в научно-технологическую сферу.

Более подробно с опытом апробации и результатами внедрения инноваций, разработанных ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта», в образовательную практику учреждений-партнеров проекта ОЭР можно познакомиться в публикациях журнала «Техносфера» №2(11) 2022 г. (Приложение 1).



СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

01|ТЕМА НОМЕРА: ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ	
ИНТЕРВЬЮ С АНДРЕЕМ БОГДАНЦЕВЫМ	4
МЕХАНИЗМЫ ВНЕДРЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ИННОВАЦИИ	8
ОТКРЫТАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА «ИННОТЕКА»	12
СОЦИАЛЬНАЯ СЕТЬ «ВКОНТАКТЕ» КАК МЕХАНИЗМ ВНЕДРЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ В ПРАКТИКУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ	14
ЭФФЕКТИВНЫЙ КОНТРАКТ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ МОТИВАЦИИ ПЕДАГОГА	18
КЛАССЫ ОСК – СУДОСТРОИТЕЛИ БУДУЩЕГО: РОЛЬ РАБОТОДАТЕЛЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ	21
РОБОТЫ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ	24
ОТ СЛОЖНОГО К ПРОСТОМУ	27
РАЗВИТИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ПРИ РАБОТЕ НАД ТЕАТРАЛЬНЫМИ ПОСТАНОВКАМИ	29
02|МЕТОДИЧЕСКАЯ КОПИЛКА	
МЕХАНИЗМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СОЦИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	32
НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ И ТРИЗ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ ДЕТЕЙ	35
ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА	37
ВНЕДРЕНИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИКУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ	42
03|ДОРОЖНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
ИНТЕРАКТИВНАЯ ИГРА «УМНЫЙ АВТОБУС» – ИННОВАЦИОННАЯ МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПДД ДЕТЬМИ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	46
04 | МУЗЕЙ	
МУЗЕЙ «ИЗ ИСТОРИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ЛЕНИНГРАДА–ПЕТЕРБУРГА»: ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К КУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	50

Журнал «Техносфера» зарегистрирован Управлением Роскомнадзора по Северо-Западному федеральному округу. Регистрационный номер и дата: серия ПИ N ТУ78-02094 от 18.04.2018 ISSN 2415-347

Учебно-методическое издание
Иванова Наталья Леонидовна, Щербова Татьяна Вадимовна,
Ефимова Любовь Николаевна, Уханова Яна Александровна,
Шлапоберский Анатолий Андреевич,
Карзин Виталий Валерьевич

Методические рекомендации для руководителей
образовательных учреждений
«Проектирование научно-технологической среды»

Все права защищены.
Ни одна часть данного издания не может быть воспроизведена или использована
в какой-либо форме, включая электронную, фотокопирование, магнитную запись
или какие-либо иные способы хранения и воспроизведения информации,
без предварительного письменного разрешения правообладателя.

6+

Верстка и подготовка к печати К.П. Кузьмина

Информационное агентство «Охтинский пресс-центр»
(199397, Санкт-Петербург, ул. Кораблестроителей, 19-1-365)
Подписано в печать 03.07.2023
Формат 60x90/8. Бумага офсетная. Гарнитура PT Sans Narrow
Печать цифровая. Усл. печ. л. 4,5 Уч.-изд. л. 1,51
Тираж 1000 экз. Заказ № 040
Отпечатано с электронных носителей издательства
в типографии ГБУ ДО ЦДЮТТ «Охта»