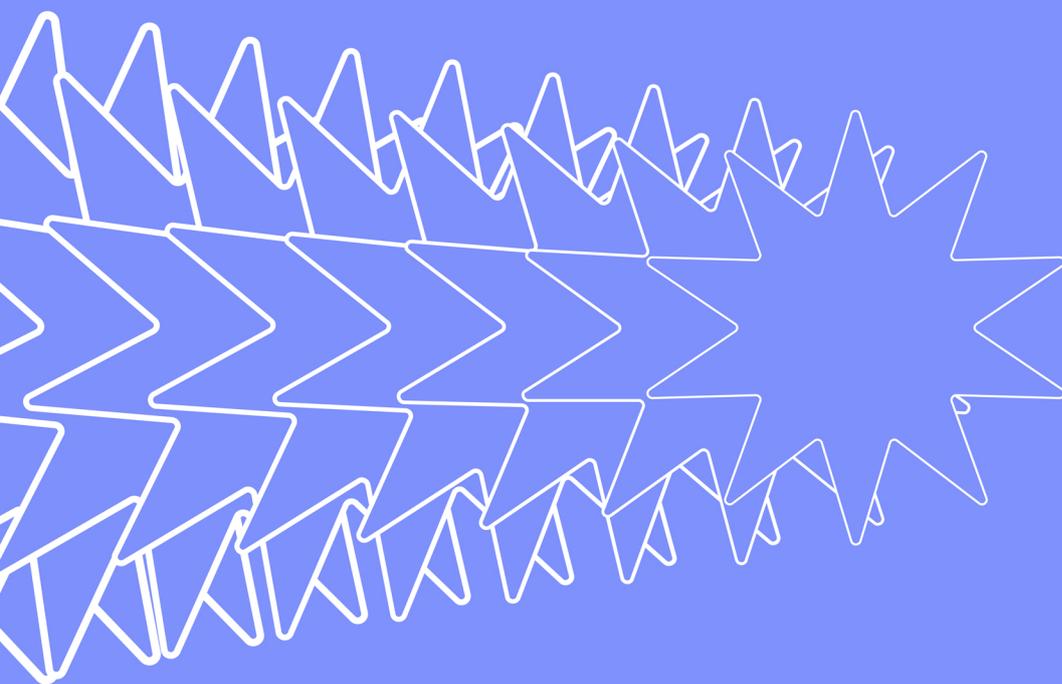


МЕТОДИЧЕСКИЙ СБОРНИК РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРАКТИК ПО ВОВЛЕЧЕНИЮ ШКОЛЬНИКОВ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО



МЕТОДИЧЕСКИЙ СБОРНИК
региональных практик по вовлечению школьников
в научно-техническое творчество

Аннотация

В сборнике представлены описания практик взаимодействия системы дополнительного образования технической направленности, коллективов высших учебных заведений и представителей крупнейших компаний-работодателей региона. Специалисты, организующие партнерство, информируют о собственных достижениях, действующих на данный момент проектах, и создают возможности для тиражирования своего опыта. Практики описывают многолетний опыт работы и позволяют сопровождать ребенка на каждом этапе собственного развития в логике инженерного проектного обучения.

Сборник адресован специалистам, работающим в области технического творчества, а также является практическим руководством для управленцев, стремящимся организовать взаимовыгодное партнерство с ведущими организациями своего региона.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	7
РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРАКТИКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПО ВОВЛЕЧЕНИЮ ШКОЛЬНИКОВ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО.....	9
ПРИНЦИПЫ КЛАСТЕРИЗАЦИИ.....	10
КЛАСТЕР «Знакомство с техническим направлением»	11
Фестиваль проектных идей и технологий #Будущее_здесь! (Нижегородская область)	
ГБУДО «ЦМИНК «КВАНТОРИУМ», ФГБОУ ВО НГПУ им.К.Минина, ННГАСУ, НГТУ, ВШЭ, ГБПОУ «Нижегородский автомеханический техникум» ООО «УК «Группа ГАЗ», АО «НЗ 70-летия Победы», Мининский Университет, отель «Азимут», IT-компания «Глобус», IT-компания LAD, Институт Урбанистики	12
Проект «Ученый в кубе» (Сахалинская область)	
ФГБОУ ВО «Сахалинский государственный университет», центр цифрового образования детей IT-Куб.....	15
Неделя профориентации в детском технопарке «Кванториум» (Нижегородская область)	
ГБУДО «ЦМИНК «КВАНТОРИУМ» (структурное подразделение Детский технопарк «Кванториум» Нижний Новгород, Группа «ГАЗ», АО «Нижегородский завод 70-летия Победы», ООО «Mixer», «ННТВ», НГТУ им. Р.Е. Алексеева, ННГУ им. Н.И. Лобачевского, НГСХ.....	17
Хакатон «ЭкоHELP» (Тюменская область)	
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Дом детского творчества» г. Тобольска структурное подразделение «Детский технопарк Кванториум – Тобольск», Департамент физической культуры, спорта и молодежной политики Администрации города Тобольска.....	19
КЛАСТЕР «Проектирование»	22
Проект «Роботехнический форум» (Сахалинская область)	
ФГБОУ ВО «СахГУ», ГБОУ ДПО «ИРОСО» детский технопарк «Кванториум-Сахалин», мобильный кванториум, профессиональный поставщик IT-решений «GS-GROUP»	23
Межрегиональный хакатон по имитационному моделированию «CityLogic» (Нижегородская область)	
ГБУДО «ЦМИНК «КВАНТОРИУМ», НГТУ им. Р.Е. Алексеева, группа «ГАЗ», Волго-Вятский банк ПАО Сбербанк, МП «Нижегородское метро», Центр обеспечения дорожного движения г. Н.Новгорода, Информационный центр по атомной энергии, «Горьковская железная дорога» – филиал ОАО «Российские железные дороги».....	27

Проект «Стратосферный спутник CubeSat: от Космического урока к рою малых космических аппаратов»: разработка стратосферного спутника формата CubeSat для запуска в стратосферу в рамках государственной программы «Рой малых космических аппаратов» ФГАОУ ВО Национальный Исследовательский Томский Политехнический университет и детский технопарк «Кванториум».....	29
Проект «Урок технологии» в Доме научной коллаборации: сильные идеи для нового времени (г. Королев Московской области) ГБОУ ВО МО «Технологический университет имени дважды героя Советского Союза, лётчика-космонавта А.А. Леонова», центр «Дом научной коллаборации имени А.М. Исаева».....	35
КЛАСТЕР «Демонстрация своих проектов и навыков».....	39
Всероссийский молодежный конкурс исследовательских работ и инженерных проектов «Космос» памяти летчика-космонавта А.А. Сереброва (Московская область) ГБОУ ВО Московской области «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова», Госкорпорация «Роскосмос», Всероссийское молодёжное аэрокосмическое общество «Союз», Совет молодых ученых и специалистов городского округа Королёв.....	41
Всероссийский конкурс научно-технических проектов «Инженерный резерв России» (Тюменская область) ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», АНО ОДООЦ «Ребьячья республика», ПАО «Газпром», АО «Мостострой-11», Общероссийская общественная организация малого и среднего предпринимательства «Опора России», Фонд инвестиционное агентство Тюменской области, ООО «Газпром трансгаз Сургут», ООО «Харампурнефтегаз», ООО «РН-Пурнефтегаз», НИПИ «Нефтегазпроект»	44
Интеллектуальная игра «Супер-блиц» - мероприятие для школьников с привлечением партнеров реального сектора (Нижегородская область) ФГБОУ ВО «Нижегородский Государственный Технический Университет им. Р.Е. Алексеева», группы ГАЗ, «Лукойл» и др.....	49
Региональный фестиваль инженерного творчества KVANT-IN (Сахалинская область) ФГБОУ ВО «Сахалинский государственный университет», ГБОУ ДПО «ИРОСО» детский технопарк «Кванториум-Сахалин», мобильный Кванториум, профессиональный поставщик ИТ-решений “GS-GROUP”.....	51
Фестиваль кейсов и решений «Квантофест» (Тюменская область) Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Дом детского творчества» г. Тобольска структурное подразделение «Детский технопарк Кванториум - Тобольск», Департамент физической культуры, спорта и молодежной политики Администрации города Тобольска.....	53

Региональная телевизионная гуманитарная олимпиада школьников «Нижегородские умницы и умники» (Нижегородская область)	
Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», ГТРК «Нижний Новгород».....	55
Всероссийский учебный фестиваль по искусственному интеллекту и программированию RuCode	
ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»	57
КЛАСТЕР «Подготовка к погружению в техническую профессию»	59
Инженерное образование школьников в контексте сетевого взаимодействия «Школа – ВУЗ – Предприятие» г. Череповец	
ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет, ПАО «Северсталь», центр «Дом научной коллаборации им. академика И.П. Бардина», Точка кипения Череповецкого государственного университета.....	60
Международный фестиваль «Технострелка» г. Нижний Новгород	
Министерство образования, науки и Молодежной политики Нижегородской области, ГБУ ДО «Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи «Вега», ГБУ ДО «Центр молодежных инженерных и научных компетенций «Кванториум», ГБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества Нижегородской области».....	66
Всероссийский онлайн-конкурс «Путешествие к ледникам» (Томская область)	
Томская областная общественная организация «Федерация альпинизма и скалолазания», Национальный исследовательский Томский государственный университет, Юношеская Горная Школа «Выше облаков» (Томская область), Томский государственный университет, Федерация Альпинизма России, Международная Академия Гор, Детский технопарк «Кванториум», Студенческий туристско-педагогический отряд «Горро», Научно-исследовательская база «Актру», Исследовательский центр Транссибирский научный путь.....	70
Юношеская Горная Школа «Выше облаков» (Томская область)	
Томский государственный университет, Федерация Альпинизма России, Международная Академия Гор, Детский технопарк «Кванториум», Студенческий туристско-педагогический отряд «Горро», Научно-исследовательская база «Актру», Исследовательский центр Транссибирский научный путь	72
Школа “MedSkills” (Нижегородская область)	
Дом научной коллаборации им. П.К. Анохина» при ФГБОУ ВО «ПИМУ»	75

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ

Организация деятельности Владимирской области по вовлечению детей в научно-техническое творчество на основе материалов научно-практической конференции 1-2 апреля 2022 года.....	76
ПЕРСПЕКТИВЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИК.....	78
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	79

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительное образование детей – одна из важнейших составляющих образовательного пространства в современном российском обществе. Оно социально востребовано, требует постоянного внимания и поддержки со стороны государства как система, органично сочетающая в себе воспитание, обучение и развитие личности ребенка.

В целях исполнения поручения Президента Российской Федерации по итогам встречи Президента Российской Федерации со школьниками во Всероссийском детском центре «Океан» 1 сентября 2021 года (Пр-1806 от 24 сентября 2021 года) о принятии мер по обеспечению массового вовлечения обучающихся в научно-техническое творчество под научным руководством образовательных организаций высшего образования (далее – вузы), научных организаций и высокотехнологичных компаний ФГБОУ ДО «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей» (далее – ФГБОУ ДО ФЦДО) организована работа по сбору лучших практик, реализуемых вузами совместно с детскими стационарными и мобильными технопарками «Кванториум», центрами цифрового образования детей «IT-куб», ключевыми центрами дополнительного образования детей на базе образовательных организаций высшего образования (в форме «Домов научной коллаборации»).

На базе организаций высшего образования (далее – площадки) в рамках проекта под научным руководством профессорско-преподавательского состава площадки реализуются дополнительные общеобразовательные программы (как технической, так и естественнонаучной направленности: микробиология, фармакология, генетика, робототехника, аддитивные технологии, разработка виртуальной и дополненной реальности и др.) и комплекс просветительских и конкурсных мероприятий. В рамках проекта реализуется модель ранней профессиональной ориентации «Школьник-студент-работодатель» – подразумевает бесшовное формирование индивидуальных карьерных траекторий детей непосредственно в период обучения на базе площадки. Школьники имеют возможность углубить свои знания, получить актуальные компетенции и применить их на практике в процессе стажировок на предприятиях.

Для создания целостной системы мероприятий в сфере научно-технического творчества детей и молодежи на всероссийском, региональном и муниципальном уровнях, популяризации научного знания среди школьников и студентов, оптимизации и интеграции ресурсов организаторов мероприятий утвержден Всероссийский сводный календарный план образовательных и конкурсных мероприятий по научно-техническому творчеству (далее – Календарь). Партнерами и организаторами мероприятий Календаря стали Минпросвещения России, Минобрнауки России, РДШ, ведущие организации высшего образования России, Ассоциация участников технологических кружков, акционерное общество «Роснано», открытое акционерное общество «Российские железные дороги», государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос», публичное акционерное общество «Камаз», публичное акционерное общество «СИБУР Холдинг», Образовательный фонд «Талант и успех».

В августе 2021 года в целях популяризации научного знания среди школьников и студентов, оптимизации и интеграции ресурсов заинтересованных сторон минпросвещения России совместно с Минобрнауки России, РДШ и Фондом содействия инновациям, утвержден план мероприятий по реализации проекта массового вовлечения школьников в научно-техническое творчество.

В целях апробации комплекса мероприятий, предусмотренных Планом, а это создание Центров вовлечения школьников в научно-техническое творчество, разработка и реализация образовательных программ, повышение квалификации наставников, проведение мероприятий

совместно с организациями дополнительного образования и предприятиями реального сектора экономики, определены пилотные площадки – 9 образовательных организаций высшего образования в 6 субъектах Российской Федерации (Сахалинская, Нижегородская, Вологодская, Томская, Тюменская, Челябинская области).

С целью поддержания высокого уровня реализации проекта по массовому вовлечению школьников в научно-техническое творчество организована работа по сбору лучших практик моделей, реализуемых высшими учебными заведениями совместно с детскими стационарными и мобильными технопарками «Кванториум», центрами цифрового образования детей «IT-куб», ключевыми центрами дополнительного образования детей на базе образовательных организаций высшего образования (в форме «Домов научной коллаборации»).

Ключевыми критериями отбора практик являлись:

- актуальность и масштабность выбора партнерской базы;
- четкость в понимании целевой аудитории практики и разнообразие ролей и форматов участия в практике;
- широта охвата целевой аудитории количественно и по категориям;
- достаточно длительная апробация, имеющая право заявлять о эффективности практики и наличие деятельности, направленной на измерение этой эффективности;
- способность практики к тиражируемости и наличие всех необходимых инструментов и методических материалов для ее реализации.

Кроме того, в рамках Фестиваля лучших практик технической направленности собраны практики (не проходившие апробацию в рамках проекта) по массовому вовлечению школьников в научно-техническое творчество, реализуемые детскими технопарками, центрами детского и юношеского технического творчества в партнерстве с вузами.

Несколько представленных практик и ряд других интересных для тиражирования проектов собраны в данном сборнике вместе с информацией, которая позволит поддержать связь с реализующими их командами. Принцип доступности и вовлеченности в общее коммуникационное поле на наш взгляд может привести к новым коллаборационным проектам в дополнительном образовании.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРАКТИКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПО ВОВЛЕЧЕНИЮ ШКОЛЬНИКОВ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО

При постоянном расширении и усложнении образовательных систем в современной ситуации невозможно обойтись без систем сетевого и партнерского взаимодействия.

Основными особенностями построения взаимоотношений между учреждениями образования и компаниями-партнерами, ведущими к эффективности деятельности сетевых структур, являются:

- гибкость и быстрая адаптивность к изменяющимся условиям рынка;
- фокус внимания участников и организаторов на использование в сети и развитие собственных ключевых профессиональных компетентностей и уникальных процессах;
- обмен и совместное рациональное использование ресурсной базы;
- возможность исключения повторного выполнения ряда функций участниками взаимодействия;
- возможность возникновения проектов, имеющих интерес и ресурсный потенциал для всех партнеров сети;
- формирование общего коммуникативного поля, позволяющего упростить настоящее и дальнейшее взаимодействие участников из потенциально разных систем и отладить тиражирование передового опыта.

Однако каждый регион РФ обладает своим опытом построения подобного рода взаимодействия, своими социокультурными, географическими, экономическими особенностями и основанными на них эффективными моделями.

Обладая потребностью и умениям к анализу собственного социально-культурного контекста, каждый управленец системы образования может примерить и спрогнозировать эффективность той или иной описанной в данном сборнике партнерской практики, а также, при необходимости внести соответствующие коррективы.

ПРИНЦИПЫ КЛАСТЕРИЗАЦИИ

Проектная деятельность в дополнительном образовании не новшество последних десятилетий. Этот метод обучения появился еще в начале прошлого века, но до недавнего времени применялся в основном в средних школах и вузах. А между тем кружки и центры обладают всем необходимым потенциалом для развития проектного образа мышления у подрастающего поколения, что в будущем положительно скажется на уровне организаторских способностей молодых людей.

Большинством авторов, чьи работы посвящены данному вопросу, проектирование рассматривается как осознанная и целенаправленная поэтапная деятельность, заканчивающаяся созданием определенного продукта как результата реализации этой деятельности, как деятельность по созданию образа будущего, предполагаемого явления.

Если рассматривать процесс вовлечения детей в научно-техническое творчество через призму проектного подхода, то этот процесс тоже будет иметь ряд этапов:

Подготовительный: выбор и обоснование темы и цели проекта, отбор источников информации, разработка последовательности технологических процессов, мотивация и методическое обеспечения будущего проекта. Самоопределение будущих участников проектирования. Выявление социальных и индивидуальных потребностей в данной деятельности.

Технологический: проблематизация, концептуализация, программирование, планирование, организация. Выполняются операции, предусмотренные проектом. Определение проблем на основе анализа несоответствия данного предмета желаемому образу, выявление точек несоответствия и причин выявленных затруднений. Определение целей, согласование их. Разработка концептуального проекта. Разработка необходимых мероприятий для достижения целей проекта. Разработка плана достижения поставленных целей. Организация деятельности в соответствии с планом, программой, проектом.

Завершающий: проводится защита проекта с представлением его результатов. Возможна экспертиза проекта независимой комиссией или экспертной группой.

В соответствие с приведенными этапами и со своими целями практики, с которыми предстоит знакомство, распределены по кластерам: знакомство с техническим направлением, проектирование, демонстрирование своих навыков и проектов, подготовка к погружению в техническую профессию.

КЛАСТЕР Знакомство с техническим направлением

В современных условиях развития системы образования возрастает роль каждого образовательного уровня при подготовке специалистов. Не только вузы ответственны за решение кадровых вопросов, но и образовательные организации общего образования должны брать на себя долю ответственности за конечный результат долгого процесса подготовки профессиональных кадров, который начинается со школы. Именно за школьной партией формируются начальные знания, умения и владения, составляющие основу, на которой строится все дальнейшее обучение студента вуза. Вузам и школьным командам важно пересекаться не только лишь в отдельные моменты, а в течение непродолжительного времени, что не способствует повышению качества образования в целом. Работа с детьми младшего возраста и профориентационная массовая деятельность в рамках региональных практик описывается огромным количеством разнообразных форматов. Это и работа в режиме краткосрочных лагерных смен, и отдельные разовые мероприятия.

Примеры:

Фестиваль проектных идей и технологий #Будущее_здесь! (Нижегородская область)

ГБУДО «ЦМИНК «КВАНТОРИУМ», ФГБОУ ВО НГПУ им. К.Минина, ННГАСУ, НГТУ, ВШЭ, ГБПОУ «Нижегородский автомеханический техникум» ООО «УК «Группа ГАЗ», АО «НЗ 70-летия Победы», Мининский Университет, отель «Азимут», IT-компания «Глобус», IT-компания LAD, Институт Урбанистики

Проект «Ученый в кубе»

ФГБОУ ВО «Сахалинский государственный университет», центр цифрового образования детей IT-Куб

Неделя профориентации в детском технопарке «Кванториум» (Нижегородская область)

ГБУДО «ЦМИНК «КВАНТОРИУМ» (структурное подразделение Детский технопарк «Кванториум» Нижний Новгород, Группа «ГАЗ», АО «Нижегородский завод 70-летия Победы», ООО «Михар», «ННТВ», НГТУ им. Р.Е. Алексеева, ННГУ им. Н.И. Лобачевского, НГСХА

Хакатон «ЭкоHELР» (Тюменская область)

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Дом детского творчества» г. Тобольска структурное подразделение «Детский технопарк Кванториум – Тобольск», Департамент физической культуры, спорта и молодежной политики Администрации города Тобольска

Фестиваль проектных идей и технологий #Будущее_здесь! Нижегородская область

Целью проведения Фестиваля является повышение вовлеченности обучающихся Нижегородской области в проектную деятельность, а также популяризация технического и естественнонаучного творчества.

Задачи:

- демонстрация творческого потенциала обучающихся учреждений дошкольного образования при решении инженерно-технических задач;
- формирование у обучающихся навыков проектной, исследовательской и творческой деятельности, публичных коммуникаций, презентации достигнутых результатов;
- повышение привлекательности инженерных профессий;
- создание площадки по обмену опытом в сфере технического и естественнонаучного творчества;
- выявление и поддержка талантливых детей и молодежи, занимающихся проектной деятельностью

Целевые группы практики:

Обучающиеся дошкольных образовательных учреждений, принимающих участие в проекте «РоБоТёнок», и образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы, на базе структурных подразделений, созданных в рамках Национального проекта «Образование» («Точка Роста», школьный технопарк «Кванториум», детский технопарк «Кванториум», мобильный технопарк «Кванториум», Дом Научной Коллаборации, Центр цифрового образования ИТ-куб).

Проблематика:

Проблематика состоит в том, чтобы пробудить у детей интерес в техническом направлении, выявить и поддержать инициативных, талантливых обучающихся, способных создавать и реализовывать инновационные проекты в технической и естественнонаучной сферах. Формирование единого образовательного пространства для обмена опытом среди участников Фестиваля.

База реализации практики:

Организаторы Фестиваля – министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области, Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр молодежных инженерных и научных компетенций «Кванториум» (далее – ГБУДО «ЦМИНК «Кванториум»).

Фестиваль проводился совместно с центрами дополнительного образования детей, составляющих единую создаваемую в рамках Национального проекта «Образование» экосистему («Точка Роста», школьный технопарк «Кванториум», детский технопарк «Кванториум», мобильный технопарк «Кванториум», Дом Научной Коллаборации, Центр цифрового образования ИТ-куб). Свои профориентационные площадки, организованные с целью информирования участников о деятельности учреждений и актуальных направлениях, представили ФГБОУ ВО НГПУ им. К.Минина, ННГАСУ, НГТУ, ВШЭ, ГБПОУ «Нижегородский автомеханический техникум».

Партнерами Фестиваля выступили ООО «УК «Группа ГАЗ», АО «НЗ 70-летия Победы», Мининский Университет, отель «Азимут» Нижний Новгород, IT-компания «Глобус», IT-компания LAD, Институт Урбанистики, Ростелеком, НОЦ, Теле2.

Описание практики:

Фестиваль включал в себя Марафон инженерных проектов «Нижний Будущего» для обучающихся учреждений дошкольного образования, а также Ярмарку проектов обучающихся организаций дополнительного образования, осуществляющих свою деятельность в рамках Национального проекта «Образование» в Нижегородской области («Точки Роста», школьный технопарк «Кванториум», детские технопарки «Кванториум», мобильные технопарки «Кванториум», «ДНК», Центры цифрового образования IT-куб).

В Марафоне «Нижний Будущего» команды представили инженерные проекты различных объектов инфраструктуры Нижнего Новгорода в будущем. На Ярмарке проектов были представлены лучшие разработки в различных направлениях: БиоЭкоНано-технологии, промышленный дизайн и инжиниринг, медиатехнологии, робототехнические системы, информационные и цифровые технологии. Команды лучших разработчиков инновационных проектов Ярмарки определили сами участники и гости Фестиваля с помощью онлайн-голосования.

Кроме получения обратной связи о своих проектах от профессионалов различных областей и компаний-партнеров ребята приняли участие в образовательной и интерактивной программе (мастер-классы, развивающие игры, опыты, эксперименты), а также встречались с представителями ведущих предприятий Нижнего Новгорода, представителями ВУЗов и профессиональных образовательных организаций.

Необходимые ресурсы для реализации проекта (общее описание):

Пространство и оборудование:

- площадка, разделенная на сектора по направлениям Фестиваля (для участников различных возрастных категорий, для проведения образовательной программы, для организации профориентационной площадки);
- рабочие места команд (столы, стулья, розетки);
- сеть Интернет;
- интерактивные панели.

Кадры: Педагоги дополнительного образования, методисты, педагоги-организаторы и проектные менеджеры ГБУДО ЦМИНК «Кванториум».

Результаты и показатели эффективности:

Основной количественный результат: 10 дошкольных организаций Нижнего Новгорода, ГБУДО «ЦМИНК «Кванториум», МОУ «Ветлужская школа №1» – «Точка роста», Спасская школа, Центр цифрового образования детей «IT-Куб» г. Княгинино, Дом Научной Коллаборации им. И.П. Кулибина НГТУ, Центр цифрового образования детей «IT-Куб» г. Арзамас, МАОУ СШ №1 г. Ворсма, МБОУ Красноватрасская средняя школа, МАОУ «Ждановская школа Кстовского района», школьный технопарк «Кванториум» г. Выкса, а также обучающиеся мобильного Кванториума Городецкого, Павловского, Сосновского, Балахнинского, Семеновского, Краснобаковского муниципальных районов.

Основным качественным результатом являются победы и номинации участников Фестиваля.

Участие в Фестивале дает возможность вовлечения ребят разной возрастной категории в сферу научно-технического творчества, показать свои научно-технические наработки, поделиться своим опытом с другими участниками и услышать мнение судей и экспертов о своем проекте для доработки и возможной реализации.

Популяризация практики:

На летней стратегической сессии руководителей организаций технической направленности был представлен проект Фестиваля с целью передачи полученного опыта.

По итогам проведенного Фестиваля 3 июня 2022 года в СМИ были размещены следующие публикации:

Министерства образования, науки и молодежной политики Нижегородской области: https://minobr.government-nnov.ru/?id=295710	
Информация о практике на официальный паблик Министерства образования, науки и молодежной политики Нижегородской области «Образование52»: https://vk.com/obrazovanienn?w=wall-191344191_29741	
Кванториума Нижегородской области: https://kvantorium52.ru/news/buduschee-zdes	
Информация о практике на сайте Нижегородской государственной областной телерадиокомпанияи ННТВ https://nntv.tv/?id=247904	

Проект «Ученый в кубе» Сахалинская область

Цель проекта – сформировать канал коммуникации между центром цифрового образования детей «IT-куб» и научным сообществом для популяризации науки среди обучающихся;

Задачи проекта:

- знакомство обучающихся с актуальными достижениями в IT-секторе;
- дать возможность обучающимся узнать о возможностях, которые открываются для молодежи в исследовательской сфере;
- получить углубленные знания в предметах технической направленности.

Целевая группа: обучающиеся центра «IT-куб» и общеобразовательных организаций Сахалинской области в возрасте от 10 до 18 лет.

Проблематика:

Обособленность дополнительного образования от профессионального, низкий уровень вовлеченности ВУЗов в реализацию дополнительных программ и проектов технической направленности.

База реализации практики: Центр цифрового образования детей «IT-куб» и ФГБОУ ВО СахГУ. Проект реализуется центром цифрового образования детей «IT-куб» совместно с ВУЗами Сахалинской области через договоры об интеллектуальном партнерстве. Центр «IT-куб» становится лекторием, куда приходят научные сотрудники, преподаватели ВУЗов с лекциями по инженерным и ИТ направлениям, проводят мастер-классы, в формате живой беседы общаются с обучающимися.

Описание практики:

Проект «Ученый в Кубе» реализуется в сотрудничестве с Сахалинским государственным университетом с 2021 года. За это время на базе центра «IT-куб» представителями научного сообщества были проведены лекции о передовых направлениях развития IT-сектора, мастер-классы по системному администрированию и программированию. К реализации проекта планируется привлечь другие ВУЗы региона.

Кадры: для реализации практики были вовлечены сотрудники ФГБОУ ВО «СахГУ».

Пространство: лектории и учебные кабинеты центра «IT-куб».

Развитие и тиражирование практики:

- Возможность участия школьников в реализации совместных проектов технической направленности со студентами ВУЗов.
- Привлечение школьников у исследовательской деятельности на базе ВУЗа.
- Углубленное изучение школьниками предметов технической направленности.

Телеграм-канал центра «IT-куб»:
<https://t.me/itcube65>



Сайт центра «IT-куб»:

<https://it-cube65.ru/>



Сайт ФГБОУ ВО СахГУ:

<http://sakhgu.ru/>



Неделя профориентации в детском технопарке «Кванториум» Нижегородская область

Цель – оказание профориентационной поддержки школьникам в процессе формирования интереса к труду и выбора будущей профессиональной деятельности, посредством организации встреч с представителями компаний и вузов региона.

Задачи:

- повышение мотивации к трудоустройству в компании в своего региона;
- повышение заинтересованности школьников в использовании новых знаний в образовательном процессе;
- повышение уровня заинтересованности детей в профессиях инженерно-технической и естественно-научной направленности;
- вовлечение представителей власти, бизнеса, учебных заведений в осуществление научного и инженерного сопровождения деятельности по развитию научно-технического творчества молодёжи.

Целевой группой являются обучающиеся образовательных организаций общего образования в возрасте 12-17 лет.

Проблематика:

В современном изменяющемся мире возросла потребность школьников к получению и формированию новых навыков в различных областях науки и творчества. Подростки готовы приобретать знания, которые пригодятся при выборе основной профессии. Однако на настоящий момент сохраняется тенденция недостаточной информированности детей о направлениях обучения в высших учебных заведениях и СПО, о потенциальных работодателях в регионе и их требованиях при трудоустройстве.

База реализации практики:

ГБУДО «ЦМИНК «КВАНТОРИУМ» (структурное подразделение Детский технопарк «Кванториум» Нижний Новгород

Партнеры: Группа «ГАЗ», АО «Нижегородский завод 70-летия Победы», ООО «Mixer», «ННТВ», НГТУ им. Р.Е. Алексеева, ННГУ им. Н.И. Лобачевского, НГСХА.

Описание практики:

В течение недели для школьников в возрасте 12-17 лет в детском технопарке «Кванториум» Нижний Новгород было организовано 7 профориентационных встреч с представителями компаний и вузов региона.

Организация данных встреч позволила ребятам пообщаться с представителями реального сектора экономики и науки, задать им интересующие вопросы о необходимых компетенциях и ресурсах, где их можно прокачать, получить практические советы и даже услышать забавные истории из опыта трудовой деятельности от спикеров.

Необходимы ресурсы для реализации практики:

- рабочее пространство для организации встреч;
- сеть Интернет;

– интерактивная панель для демонстрации материалов партнеров.

Результаты и показатели эффективности:

Участниками недели профориентации в 2021-2022 учебном году стали 80 школьников в возрасте 12-17 лет.

Популяризация практики:

Публикация в группе технопарка

https://vk.com/kvantorium52?w=wall-62144838_8710



Цель:

Создание условий для развития природосберегающего и технико-творческого мышления у детей и молодежи.

Задачи:

- показать значимость природосберегающих технологий;
- стимулировать интерес обучающихся к изучению экологических проблем и их решениям;
- познакомить с экологическими материалами, их свойствами и использованием в производстве, повседневной жизни;
- способствовать развитию проектов по экологической и природосберегающей направленности;
- стимулировать интерес к самообразованию детей и молодежи;
- выявлять, поддерживать и развивать способности и таланты у детей и молодежи.

Целевые группы практики:

Обучающиеся образовательных учреждений и учреждений дополнительного образования в возрасте от 10 до 17 лет.

Проблематика:

Проблематика состоит в том, чтобы показать значимость природосберегающих технологий и повысить экологическую осознанность среди детей и молодежи, а также выявить перспективные направления.

База реализации практики:

Организатор хакатона – Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Дом детского творчества» г. Тобольска структурное подразделение «Детский технопарк Кванториум – Тобольск».

Учредитель хакатона – Департамент физической культуры, спорта и молодежной политики Администрации города Тобольска, Тобольского индустриального института.

Описание практики:

Хакатон прошел в формате форсайт-сессии.

Форсайт-сессия – это уникальная методика прогнозирования будущего. Другими словами, это инновационный мозговой штурм, позволяющий максимально эффективно понять достоинства и недостатки прошлого и учесть это в создании новых технологий.

Участники Хакатона вместе с приглашенными членами форсайт-сессии обсудили представленные идеи и проекты, выявили слабые и сильные стороны.

Результат сессии – это составленное общее коллективное мнение, которое показывает: как достичь цели.

Участникам на выбор были предложены следующие темы проектов:

- переработка мусора;

- использование вторсырья;
- сортировка мусора;
- «Береги природу»;
- «Земля наш дом»;
- эко-дизайн;
- эко-математика;
- экосоветы.

Для представления идеи или проекта можно было использовать:

- видео-ролик;
- макет или готовое устройство;
- комикс;
- презентацию исследования;
- видео-игру;
- настольную игру;
- приложение.

Популяризация практики:

<p>Трансляция хакатона в группе ДТ «Кванториум-Тобольск» https://vk.com/kvanttob?w=wall-187862365_3788</p>	
<p>Публикация на сайте технопарка https://kvanttob.ru/index.php/news/732-i-vnov-khakaton-ekohelp-sobral-neravnodushnykh-k-probleмам-ekologii-detej-i-vzroslykh</p>	
<p>Публикация на сайте ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» https://www.tyuiu.ru/studenty-tii-predstavili-proekt-na-hakatone-ekohelp/</p>	
<p>Публикация на сайте Дом детского творчества, г. Тобольск https://ddttob.ru/index.php/158-gorodskoj-khakaton-ekohelp</p>	
<p>Публикация Информационное агентство «Тюменская линия» https://t-l.ru/312183.html</p>	

Публикация Российское образование. Федеральный портал
<http://www.edu.ru/news/regiony/15-oktyabrya-v-tobolskom-kvantoriume-sostoitsya-ek/>



Публикация на сайте Администрации города Тобольска
<https://ok.ru/publicadmtobolsk/topic/154111290912164>



КЛАСТЕР Проектирование

Особую группу практик формируют форматы, предполагающие погружение той или иной степени в процесс создания прототипов, продуктов и образцов технического творчества. Чаще всего данная деятельность приобретает вид длительных мероприятий, на которых уже в полной мере возможно заявлять целью – формирование тех или иных профессиональных компетенций, в том числе навыков работы в проектной логике. Из форм как правило используются: хакатоны, мастер-классы, профильные лагерные смены, образовательные интенсивы и стажировочные площадки работодателей без возможности дальнейшего трудоустройства

Примеры:

Проект «Роботехнический форум» (Сахалинская область)

ФГБОУ ВО «СахГУ», ГБОУ ДПО «ИРОСО» детский технопарк «Кванториум-Сахалин», мобильный кванториум, профессиональный поставщик ИТ-решений “GS-GROUP”

Межрегиональный хакатон по имитационному моделированию “CityLogic” (Нижегородская область)

ГБУДО «ЦМИНК «КВАНТОРИУМ», НГТУ им. Р.Е. Алексева, группа «ГАЗ», Волго-Вятский банк ПАО Сбербанк, МП «Нижегородское метро», Центр обеспечения дорожного движения г. Н.Новгорода, Информационный центр по атомной энергии, «Горьковская железная дорога» – филиал ОАО «Российские железные дороги»

Проект «Стратосферный спутник CubeSat: от Космического урока к рою малых космических аппаратов»: разработка стратосферного спутника формата CubeSat для запуска в стратосферу в рамках государственной программы «Рой малых космических аппаратов»

ФГАОУ ВО Национальный Исследовательский Томский Политехнический университет и детский технопарк «Кванториум»

Проект «Урок технологии» в Доме научной коллаборации: сильные идеи для нового времени (г. Королев Московской области)

ГБОУ ВО МО «Технологический университет имени дважды героя Советского Союза, лётчика-космонавта А.А. Леонова», центр «Дом научной коллаборации имени А.М. Исаева»

Проект «Робототехнический форум» Сахалинская область

Цель практики: Приобщение детей к техническому творчеству, формирования сообщества педагогов и детей, занимающихся инновационной деятельностью, расширение сетевого взаимодействия образовательных организаций, выработка приоритетных направлений развития образовательной робототехники в Сахалинской области.

Задачи:

- Активное взаимодействие с указанной целевой аудиторией (дошкольники, школьники, студенты СПО и ВО). Повышение уровня информативности и вовлечение молодежи к инновационной, научно-исследовательской деятельности.
- Распространение передового педагогического опыта
- Расширение взаимодействия образовательных организаций и индустриального сектора.
- Развитие инженерно-технических способностей детей и молодежи, приобщение к техническому творчеству.
- Профориентация и стимулирование интереса обучающихся к инженерно-техническим и высокотехнологичным специальностям.

Целевые группы практики: участниками Форума были воспитанники дошкольных организаций, учащиеся начального, среднего, старшего звеньев, студенты СПО и ВО, а также педагоги дополнительного образования.

I категория «Интерактивная выставка»: воспитанники дошкольных организаций и учащиеся начальных классов (1-4 класса). Воспитанники дошкольных организаций и учащиеся начальных классов представляют и защищают презентацию своего проекта на выставке

Сроки проведения: 4-5 марта 2022 г. (приняло участие: 50 руководителей проектов, 250 участников из 28 образовательных организаций Сахалинской области).

II категория «Инженерные соревнования»: учащиеся средних классов (5-8 класс) Проводимые мероприятия позволяют создать у школьников представление об инженерии как сфере деятельности; формирование научного и технического подхода к изучению мира на основе освоения математики, физики, технологии программирования, проектирования и т.д., получение собственного опыта исследовательской работы, проектирования и конструирования в различных областях

III категория «Соревнования по решению инженерных кейсов»: учащиеся старших классов (9-11 класс), студенты. Студентам среднего профессионального и высшего образования позволят раскрыть междисциплинарные знания и внутренний потенциал, благодаря решению реальных технических и технологических задач и командному формату работы. Во время соревнований обучающиеся имеют возможность применить на практике знания, полученные в университете, познакомиться с потенциальными работодателями, развить креативность и навыки общения

Проблематика:

Проблематика состоит в том, чтобы пробудить у юных исследователей интерес к техническому творчеству и нахождению нестандартных способов решения инженерных кейсов.

Приобретение актуальных знаний, навыков и поиск новых идей. В игровой форме участники изучают передовые технологии и учатся применять теоретические измышления на практике, что позволяет им получать новые знания, перенимать опыт наставников.

Вовлечение и содействие развития научно-технического потенциала молодежи.

База реализации практики:

ФГБОУ ВО «СахГУ», ГБОУ ДПО «ИРОСО» детский технопарк «Кванториум-Сахалин», мобильный кванториум, профессиональный поставщик ИТ-решений «GS-GROUP».

Барышникова Светлана Владимировна – проректор по воспитательной работе и социальным вопросам СахГУ; Выстраивание взаимодействия с органами власти, решение вопросов организации форума, взаимодействие с партнерами.

Афанасьева Диана Олеговна – руководитель Центра карьеры и корпоративного сотрудничества СахГУ; организатор проекта Робототехнический форум, сопровождение работы участников на всех этапах проекта, привлечение экспертов-партнеров для реализации программы.

Волохович Екатерина Михайловна – директор департамента молодежной политики СахГУ; организатор проекта «Открытая лабораторная», работа с волонтерами.

Сидоров Артем Витальевич – директор детского технопарка, организатор инженерных соревнований

Зонов Андрей Сергеевич – генеральный директор компании, предоставляющий ИТ-решений «GS-GROUP», организатор мастер-классов по разработке приложений виртуальной реальности и программированию и управлению беспилотными летательными аппаратами.

Описание практики (общие сведения):



Рис.1. Организационная модель взаимодействия в рамках Робототехнического форума

На робототехническом форуме в течение двух дней работали различные интерактивные площадки, на которых участники демонстрировали свои изобретения. Участниками форума стали

команды из 5 районов. Было представлено более 50 проектов в области робототехнических устройств, были организованы мастер-классы, один из которых был посвящен разработке приложений виртуальной реальности, второй – программированию и управлению беспилотными летательными аппаратами. Также специально для форума была разработана и организована научно-просветительская акция «Открытая робототехническая лабораторная». В ней смогли принять участие все желающие в возрасте от 12 лет, в том числе удаленно, благодаря трансляции на всю Сахалинскую область

Необходимые ресурсы для реализации проекта:

Пространство:

Учебные корпуса ФГБОУ ВО «СахГУ», площадка «Точка кипения СахГУ», площадки ГБОУ ДПО «ИРОСО» детский технопарк «Кванториум – Сахалин».

Кадры: для реализации практики были вовлечены сотрудники ФГБОУ ВО «СахГУ» Центра карьеры и корпоративного сотрудничества, педагоги детского технопарка «Кванториум» – Сахалин; мобильного Кванториума; профессиональный поставщик ИТ-решений “GS-GROUP”, Министерство цифрового и технологического развития Сахалинской области и волонтеры из числа студентов

Результаты и показатели эффективности:

Основной количественный результат связан с популяризацией инженерной отрасли для талантливой молодежи, в том числе из отдаленных населенных пунктов, в целях получения собственного опыта исследовательской работы, проектирования и конструирования. Основным качественным результатом являются победы участников форума в решении соревновательных инженерных кейсов, выставок и приобретения ими новых практических навыков и развития нестандартного творческого мышления. По итогам форума все участники были награждены сувенирными продуктами от партнеров мероприятия.

Популяризация практики:

Данная практика представлена в рамках Всероссийского проекта по вовлечению школьников в научно-техническое творчество в самых разных областях, предоставляет возможность проявить себя в практической деятельности, путем реализации нестандартных идей, разработки новых инженерных технологий, создания демонстрационных материалов для заинтересованной целевой аудитории.

Участие в областном робототехническом форуме дает возможность разной возрастной категории показать свои научно-технические наработки, поделиться навыками с другими участниками и услышать мнения опытных экспертов по вопросам, связанным с инженерными технологиями, что способствует повышению уровня подготовки школьников по дополнительным образовательным программам.

Дополнительные материалы для тиражирования практики:

В целях приобщения детей к научно-техническому творчеству, формирования сообщества педагогов и детей, занимающихся инновационной деятельностью, расширения сетевого взаимодействия образовательных организаций на базе ФГБОУ ВО «СахГУ» 4-5 марта 2022 года прошел IV областной робототехнический форум

Робототехнический форум вошел в число лучших практик в России в рамках реализации проекта массового вовлечения школьников в научно-техническое творчество.

Видеотрансляция Областного робототехнического форума СахГУ

<https://www.youtube.com/watch?v=BnDNdOnKifo>

<https://www.youtube.com/watch?v=0nG0ueZcnos>



Информация о форуме в региональных СМИ Сахалин Медиа

<https://sakhalinmedia.ru/news/1250429/>



Информация о форуме на официальном сайте университета

<http://sakhgu.ru/post/v-saxgu-proshel-robototexnicheskij-forum/>



Межрегиональный хакатон по имитационному моделированию “CityLogic” г. Нижний Новгород

Цель практики – популяризация имитационного моделирования как метода исследования, использующего модели в качестве описания реальной системы, а также развитие креативного мышления и опыта командной работы в Хакатоне по решению реальных бизнес-задач.

Задачи Хакатона:

- выявление и поддержка талантливых детей в области имитационного моделирования;
- формирование новых знаний, умений и компетенций у детей в области имитационного моделирования бизнес-процессов;
- повышение заинтересованности в использовании новых IT технологий в образовательном процессе;
- отработка практических навыков представления идей и продуктов в форме кратких презентаций.

Целевые группы:

- учащиеся 7–11 классов образовательных организаций общего образования;
- учащиеся 1-2 курса средних специальных учебных заведений.

Проблематика:

Проблематика состоит в том, чтобы пробудить у юных исследователей интерес к техническому творчеству и нахождению нестандартных способов решения инженерных кейсов. Основным методом является имитационное моделирование – метод, позволяющий строить модели, описывающие различные процессы так, как они проходили бы в действительности, без существенных затрат по времени и финансам.

Имитационное моделирование решает проблемы реального мира безопасно и разумно. Это удобный инструмент для анализа: он нагляден, прост для понимания и проверки.

В разных областях бизнеса и науки имитационное моделирование помогает найти оптимальные решения и даёт чёткое представление о сложных системах.

База реализации практики:

ГБУДО «ЦМИНК «КВАНТОРИУМ» (структурное подразделение Детский технопарк «Кванториум ГАЗ»)

Партнеры: НГТУ им. Р.Е. Алексеева (Институт транспортных систем), Группа «ГАЗ», Самокат, Волго-Вятский банк ПАО Сбербанк, МП «Нижегородское метро», Центр обеспечения дорожного движения г. Нижнего Новгорода, Информационный центр по атомной энергии Нижнего Новгорода, «Горьковская железная дорога» – филиал ОАО «Российские железные дороги»

Описание практики:

В рамках Хакатона в течение двух дней участники искали решение заданной проблемной ситуации (кейс от партнера Хакатона – государственных и бизнес-организаций) и выполняли задание в программном обеспечении для имитационного моделирования “AnyLogic”.

Необходимы ресурсы для реализации практики:

- площадка, разделенная на сектора по кейсам Хакатона;
- рабочие места команд (столы, стулья, розетки);
- сеть Интернет;
- программное обеспечение для имитационного моделирования “AnyLogic”;
- интерактивная панель.

Результаты и показатели эффективности:

В 2020 году приняли участие 41 человек из 6 регионов России, четыре партнера, три кейса.

В 2021 году - 53 участника из 8 регионов России в двух возрастных категориях, шесть партнеров, пять кейсов

Популяризация практики:

Статьи в социальных сетях и мероприятиях, проведенных в 2020 году:

https://vk.com/kvantorium52?w=wall-62144838_6351

https://vk.com/kvantorium52?w=wall-62144838_6488

https://vk.com/kvantorium52?w=wall-62144838_6494

https://vk.com/kvantorium52?z=album-62144838_275396296



Статьи в социальных сетях и мероприятиях, проведенных в 2021 году:

https://vk.com/kvantorium52?w=wall-62144838_8128

https://vk.com/kvantorium52?w=wall-62144838_8243

https://vk.com/kvantorium52?w=wall-62144838_8250

https://vk.com/kvantorium52?z=album-62144838_281332243



**Проект «Стратосферный спутник CubeSat:
от Космического урока – к «Рою малых космических аппаратов»
г. Томск**

Цель и задачи практики: популяризация космической отрасли России путем проведения крупных мероприятий «Космический урок» и реализации образовательной программы с охватом не менее 100 очных обучающихся и не менее 40000 зрителей трансляций КУ к 2025 году.

Задачи практики направлены на работу с целевыми группами (школьниками, студентами и наставниками) по разработке конкретных механизмов и шагов для достижения целей практики. Это включает в себя механизмы вовлечения широкой аудитории и построения сообщества, разработку новых инженерных решений и обеспечение доступности участия в крупных мероприятиях и госпрограммах детей из регионов страны.

Задача 1: Вовлечение широкого круга обучающихся

Создание широкой воронки обучающихся (школьников 8-11 классов, студентов) и наставников, интересующихся космической отраслью через трансляции «Космического урока» по всей стране.

Задача 2: Обеспечение доступности программы для сельских школ

Реализация программы в формате онлайн (создан бесплатный онлайн курс на Степик <https://stepik.org/course/85526/>) и сопровождение мероприятиями в ходе выездов команды мобильный Кванториум в 6 муниципалитетов Томской области в 2022/2023 году.

Задача 3: Разработка новых инженерных решений по «Рою МКА»

Генерация «свежих идей» и разработка новых решений для полезной нагрузки спутника, программирования, управления им, и в целом – по задачам который он может решать на орбите, в рамках программы ГК «Роскосмос» «Рой малых космических аппаратов».

Задача 4. Развитие узкопрофильных компетенций молодежи

Приобретение обучающимися специальных и узкопрофильных компетенций, относящихся к космической инженерии и космическому приборостроению. Приобретение школьниками углубленных знаний по математике и физике, навыков программирования на языках высокого уровня.

Целевые группы практики: школьники 8-11 классов, студенты - будущий кадровый резерв космической отрасли, обладающие потенциалом решать инженерные задачи через проектную деятельность. Педагоги образовательных организаций, реализующих практику.

Школьники 8-11 классов, заинтересованные в своем профессиональном развитии в космической отрасли, увлеченные проектной деятельностью, готовые создавать что-то новое. Барьеры: недостаток узкопрофильных компетенций космической отрасли, сложности при адекватном оценивании собственных способностей и времени, недостаток навыков поиска справочной (специализированной) информации в интернете и проверки ее релевантности – см. интервью с представителем целевой группы по ссылкам ниже.

В очной реализации программы приняло участие около 50 человек, трансляции «Космического урока» (презентации продуктов программы) только в 2021 году посмотрело более 20000 человек со всей России.

Студенты университетов, обучающиеся по инженерно-техническим программам, зачастую – выпускники детского технопарка «Кванториум», готовые сопровождать проекты школьников в космической индустрии (выступают junior-наставниками). Количество вовлеченных студентов на каждую группу обучающихся – 2-3 человека. Мотивы: заинтересованность к доступу к высокотехнологичному и уникальному оборудованию (дорогостоящему, габаритному), возможность общаться с экспертами из космической отрасли, возможность развить лидерские качества. Барьеры: временной ресурс, недостаток узкопрофильных компетенций в космической сфере.

Наставники образовательных организаций – гимназий, детского технопарка «Кванториум», университета, заинтересованные в реализации уникальной программы, которая привлечет мотивированных и способных детей. Участие во всероссийском проекте «Космический урок», имидж педагога и позиционирование. Барьеры: временной ресурс, недостаток узкопрофильных компетенций в космической сфере, сложности в поиске экспертов с предприятий и взаимодействие с ними, сложности с организацией проектной работы школьников и студентов в сложной инженерной сфере. На группу обучающихся – 1 тьютор, 1 педагог допобразования, 2 эксперта из отрасли космического приборостроения, 1-2 наставника из гимназии.

Проведено Всероссийское исследование целевых групп в феврале 2022 г. (приняло участие 427 наставников, 579 школьников из 13 регионов). Проведен Всероссийский вебинар. Выявлены проблемы в организации проектно-образовательной деятельности, определены пути решения.

Проблематика состоит в разработке стратосферного спутника формата CubeSat для запуска в стратосферу в рамках государственной программы «Рой малых космических аппаратов». Изначально планировался запуск 4 спутников в 2022 году. Для школьников поставлены задачи найти нестандартные решения по конструированию спутников, разработки для них полезной нагрузки, программирования, поиск свежих идей. В связи с проблематикой трансформировалась и концепция «Космического урока» – школьники теперь не просто общаются с космонавтами на МКС (задают вопросы о космосе), а представляют им конкретные результаты проекта и получают обратную связь для продолжения работы.

Проблема 1: необходимость «свежих идей»

Необходимы новые, нестандартные идеи школьников по применению спутника (какие задачи он еще может решать и как?). Необходимо найти нестандартные решения по конструированию спутников, разработки для них полезной нагрузки, программирования и управления ими.

Проблема 2: необходимость трансформации «Космического урока»

Формат «урока» с вопросами-ответами космонавтам на МКС себя изжил. Необходим более практико-ориентированный, рациональный подход, когда дети делают проект в рамках программы и представляют результаты космонавтам, получают обратную связь от людей, с которыми они бы не встретились в реальной жизни.

Проблема 3: необходимость широкого вовлечения молодежи в космическую сферу

Привлечение интереса молодежи к космической индустрии. В современных реалиях космос становится сильной стороной и приоритетом нашей страны. необходимо много молодых кадров новой формации, с современными компетенциями и инженерным мышлением для решения глобальных задач в будущем, построение новой МКС, полеты на другие планеты и т.п.

База реализации практики:

Автономная некоммерческая организация дополнительного образования «Детский технопарк «Кванториум»

Команда практики: Мозгалева Полина Игоревна, Медведев Иван Иванович, Костюченко Тамара Георгиевна, Бывшенко Алена Владимировна, Ларина Людмила Николаевна

Партнерство основано на реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Через тернии к звездам: ракетостроение, космические технологии и искусственные спутники на службе у человечества», профилизация «Проектирование спутника формата CubeSat».

Цель партнерства – расширение образовательных возможностей детей, повышение академической мобильности, ресурсоэффективная подготовка (использование кадров и оборудования, площадок участников сетевой модели). Уникальность партнерства связана с реализацией Всероссийской инициативы «Космический урок», на которой дети представляют продуктивные результаты обучения по программе: модели, макеты и прототипы стратосферных спутников.

В реализацию программы вовлечены крупные российские и региональные компании космического приборостроения, Северская гимназия (межмуниципальное взаимодействие), Томский политехнический университет. При содействии ГТРК «Россия-Томск» проводится съемка и трансляция Всероссийской инициативы «Космический урок».

Описание практики:



Рис. 2. Организационная модель реализации практики «Стратосферный спутник CubeSat»

Программа «Через тернии к звездам» реализуется в сотрудничестве с Томским политехническим университетом с 2018 года. За это время создано несколько профилизаций

программы. обучающиеся побеждали в конкурсах CanSat, выходили в финал «Кванториады» и Олимпиады НТИ (профиль «Спутниковые системы». К реализации программы впоследствии присоединился ТУСУР (Томский институт управления и радиоэлектроники).

Создан онлайн курс на платформе Stepik (<https://stepik.org/course/85526/syllabus>), позволяющий учащимся из отдаленных населенных пунктов погрузиться в космическую отрасль и под руководством наставников выполнить по выбору один из кейсов программы.

Практико-ориентированная подготовка и возможность выполнять реальный проект для госпрограммы «Рой МКА» обеспечивает детям и студентам приобретение уникальных компетенций (в том числе узкоспециализированных), которые позволяют им успешно участвовать в конкурсах и олимпиадах. Участники программы становились финалистами, победителями и призерами Олимпиады НТИ, Кванториады, конкурса CanSat, региональных мероприятий.

Необходимые ресурсы для реализации проекта:

Проводились занятия в Центре управления полетами ТПУ. На базе Северной гимназии в лаборатории 3Д-моделирования проводились занятия по проектированию космических аппаратов. Для проведения мероприятия «Космический урок» привлекалась ГТРК «Россия-Томск». Детский технопарк «Кванториум» обеспечивал проектную деятельность расходными материалами и специализированным оборудованием.

Оборудование и материалы:

Конструктор спутника IntroSat, Конструктор спутника SiriusSat, комплекс «Орбикрафт», ПК ASUS B150M-K

Пространство:

Космо-квантум детского технопарка «Кванториум», Центр управления полетами Томского политехнического университета (г. Томск), лаборатория 3Д-моделирования Северной гимназии (г. Северск)

Цифровая среда:

Авторский онлайн-курс на платформе Stepik «Через тернии к звездам: спутниковые системы»: <https://stepik.org/course/85526/>.

Лонгриды по проектам в рамках программы: <http://kvantoriumproject.ru/stratsputnik2>, <http://kvantoriumproject.ru/sputnikcubesat>, <http://kvantoriumproject.ru/cubesat>

Кадры:

Для реализации практики вовлечены педагоги «Кванториума», преподаватели ТПУ, эксперты НПЦ «Полюс», инженерные волонтеры из числа студентов.

Результаты и показатели эффективности:

Основной количественный результат связан с популяризацией космической отрасли для молодежи, в том числе из отдаленных населенных пунктов, в целях повышения заинтересованности профессиями в сфере космической инженерии. Основным качественным результатом являются победы обучающихся на инженерных соревнованиях разного уровня вследствие приобретения ими новых компетенций и развития инженерного творческого мышления.

Количество просмотров трансляции «Космический урок» в 2021 г составило 53027.

Количество школьников, представивших результаты выполнения проектов на «Космическом уроке» – 63 (2021).

Количество побед и призовых мест на соревнованиях в 2021-2022 году – более 20.

Количество привлеченных внешних экспертов (специалистов с предприятий космической отрасли, преподавателей университетов) и инженерных волонтеров – более 10.

Популяризация практики:

Проведение «Космических уроков» позволило сделать «мечты о космосе» доступными любому школьнику, а изменение концепции в сторону проектной деятельности (создание моделей спутников CubeSat) дало детям возможность «прикоснуться руками к космосу», внести свой вклад в космическое приборостроение путем генерации нестандартных идей, разработку новых задач для спутников, создание учебных макетов для демонстрации более младшим ученикам космоквантума.

Развитие и тиражирование практики:

1. Участие в реализации образовательной программы «Через тернии к звездам» и инициативе «Космический урок» для школьников отдаленных районов Томской области (онлайн курс на Stepik <https://stepik.org/course/85526/> + сопровождение проектных групп во время выездов подразделения «Мобильный Кванториум».

2. Возможность участия школьников в реальном эксперименте в рамках госпрограммы по созданию роя малых космических аппаратов (эксперимент в стадии реализации).

3. Возможность для любого школьника иметь экспертное мнение по вопросам, связанным с проектированием и запуском МКА (тема «Рой наноспутников») и по вопросам, связанным с космическими технологиями.

4. Расширение кругозора школьников и понимание направления взаимодействия по космической тематике с другими образовательными организациями из других регионов страны за счет подключения к инициативе «Космический урок» большего числа образовательных организаций.

5. Повышение уровня подготовки школьников по дополнительным образовательным программам направлений по космическим технологиям.

Кванторианцы из космоквантума стали призёрами финала четвертого ракетостроительного чемпионата «Реактивное движение».
https://vk.com/kvantorium_tomsk?w=wall-132922278_8285



Кванторианцы на космическом фестивале в Самаре.
https://vk.com/kvantorium_tomsk?w=wall-132922278_8130



Доклады кванторианцев стали ЛУЧШИМИ на XXIII Всероссийской конференции «Юные исследователи – науке и технике» (ТПУ)
https://vk.com/kvantorium_tomsk?w=wall-132922278_8086



Первый видеоролик снят Министерством просвещения РФ по Дню космонавтики с рассказами детей об участии в проекте.
Второй ролик был снят 17 июня 2021 года, когда был проведен итоговый Космический урок по теме «Рой наноспутников». Были представлены результаты



работы команд школьников в рамках проекта «Космический урок» в 2020-2021 учебном году. Команда ребят Детского технопарка «Кванториум» представила модель спутника формата CubeSat формфактор 3U со всеми входящими в него системами.

[Команда Космоквантума поздравляет с Днём Космонавтики! - YouTube](#)
[Космический урок Томск 11 06 - YouTube](#)



Проект «Урок технологии» в Доме научной коллаборации: сильные идеи для нового времени г. Королев, Московская область

Цель и задачи практики: развитию системного мышления, навыков командной и проектной работы к осознанности и самостоятельности в принятии решений в условиях неопределенности.

Устанавливаются связи между школьными предметами, такими как математика, физика, химия, биология, география, астрономия. Проводится пропаганда госкорпорации «Роскосмос», изучение истории космонавтики и отечественной космической программы колонизации. Соревновательный момент между группами в уровне технологического развития подогревает интерес ребят к занятиям. Они сами ведут интернет-страницу и Youtube-канал с новостями их группы, где делятся достижениями с друзьями. Игровое поле сконструировано удобным для транспортировки образом, что дает возможность ребятам представлять достижения своих групп на выездных мероприятиях, получая опыт публичных выступлений.

Для развития технических навыков и успешной колонизации параллельно с игровой деятельностью проходят занятия по следующим направлениям:

- Макетирование и прототипирование
- 3D моделирование и печать
- Электротехника,
- Схемотехника на Arduino
- Программирование Python,
- C++ Робототехника
- Пилотирование дронов
- Интернет вещей
- Агротехнологии
- Новости и блоггинг

Целевые группы практики: обучающиеся 10-14 лет, но кроме того, данная программа может стать готовым решением для космических классов госкорпорации Роскосмос.

Проблематика:

Согласно атласу новых профессий будущего, 8 из 10 профессий потребуют навыков системного мышления и межотраслевой коммуникации. Мы собрали свой семилетний опыт работы в области технологических кружков, помножили на знания, полученные в проектных школах от Академии наставников и Rukami, и разработали уникальную* стратегическую технологическую игру, целью которой является колонизация планеты! Участники пройдут путь от планирования экспедиции до создания устойчивой колонии, в процессе получают навыки, необходимые для профессий нашего уже недалекого будущего!

Уникальность обусловлена использованием в образовательном процессе игровой и проектной форм организации учебного процесса, в который дети включаются с полным погружением. Использование наглядной демонстрации применения обучающимися полученных знаний, а также обеспечение высокого уровня самоорганизации в работе учебных групп позволяет добиться развития высокой познавательной мотивации и надежного закрепления образовательных результатов.

База практики: ГБОУ ВО МО «Технологический университет имени дважды героя Советского Союза, лётчика-космонавта А.А. Леонова», центр «Дом научной коллаборации имени А.М. Исаева»

Команда практики:

Кремлев Алексей Сергеевич Руководитель сети технологических кружков «Умная механика» Руководитель направления «Детский университет» ЦДО ДНК им. А.М. Исаева Наставник Королевского Бизнес инкубатора.

Симаков Семен Михайлович Специалист по электронике, наноэлектронике НПП «Исток», сборщик электронной техники

Величко Павел Васильевич руководитель проекта «За горизонт - приключения и походы для детей».

Оглезнева Александра Михайловна методист ЦДО ДНК им. А.М.Исаева

Семиколенных Георгий Андреевич педагог дополнительного образования ЦДО ДНК им. А.М.Исаева

Сафонов Дмитрий Андреевич педагог дополнительного образования ЦДО ДНК им. А.М.Исаева преподаватель графического дизайна в Техникуме технологий и дизайна.

Места проведения занятий:

- Космические классы госкорпорации Роскосмос
- Школы (заменяет стандартный урок технологии для школьников 5-6 класса)
- Центры дополнительного образования (ДНК, Кванториумы, ЦМИТы и т.д.)
- Кроме того, ведется разработка домашней версии комплекта в форме образовательного конструктора – настольной игры.

Совместные мероприятия в рамках практики:

- Всероссийские соревнования (хакатоны) под эгидой госкорпорации «Роскосмос» для решения реально существующих проблем колонизации других планет, например, отдельный трек в олимпиаде НТИ.
- Тематические смены в детских лагерях.

Описание практики:

Образовательная программа центра «Дом научной коллаборации имени А.М. Исаева» Технологического университета «Проектируя будущее» - новый подход к реформе школьного урока с использованием уникальной авторской методики обучения детей мейкерству, инженерному мышлению и предпринимательству с упаковкой всего многообразия изучаемых современных технологий в ролевую игру.

«Проектируя будущее» – это образовательная программа, основанная на игре-путешествии в мир инноваций, исследований и проектирования, которая длится полный учебный год. Программа апробирована в течение трех лет на 5-7 классах образовательных организаций г.о. Королев и г.о. Красногорск, имеет положительный результат и хорошие отзывы от школьников, родителей и учителей.

Каким урок технологии был в прошлом знают все: табуретки, фартуки...– ручной труд. Каким этот урок видится сейчас, в эпоху его модернизации: массовая цифровизация, полный уход от ручного труда и...– неясные перспективы. Что предлагаем мы?

Очень просто – объединить все лучшее, что было, есть и будет, дать детям полезные навыки, обеспечив при этом межпредметную связь.

Урок технологии – практически единственный прикладной урок в школе, и именно здесь ребенок должен понять, для чего нужно изучать физику и математику, на что и как влияет химия, почему надо изучать географию, а обществознание – это не скучно и даже очень важно.

Как мы это реализуем? Предлагаем школьникам построить свою цивилизацию на неизвестной планете, используя ограничения разных уровней и опыт планеты Земля, в том числе, увы, плачевный. От простого строительства макетов одной страны до сотрудничества ради достижения общих целей. Технологии и области знаний разные: 3d- моделирование и... схемотехника и проектирование, программирование, робототехника. Досконально изучить все эти технологии на уроке технологии, конечно, невозможно. Но это первое знакомство и дальше ребята смогут развивать компетенции в заинтересовавшей их области в кружках дополнительного образования. Таким образом, урок технологии становится тем самым интересным и понятным профориентационным инструментом, которого так долго ждут школы.

Основные этапы обучения по программе:

- Предполетная подготовка.
- Изготовление ландшафтного макета.
- Создание устойчивой колонии.
- Ролевая игра.
- Презентация проекта.

Мы готовы к развитию нашей идеи в партнерстве с теми, кому наш проект покажется интересным. «Проектируя будущее» – очень гибкий продукт, он развивается и совершенствуется вместе с его участниками, траектория развития проекта может и должна меняться в зависимости от внешних условий. В настоящее время мы разрабатываем коробочную версию продукта, чтобы можно было реализовать эту программу не только в классах, но и дома, под руководством родителей. И при этом получать консультации в реальном времени от разработчиков программы через мобильное приложение.

Мы растим специалистов 21 века, которые должны уметь жить в условиях неопределенности.

Необходимые ресурсы для реализации проекта:

MVP (Минимально жизнеспособный продукт):

- игровое поле: представляет собой ландшафтный макет, разделенный на секции, с уникальным набором ресурсов
- ракета-носитель: по легенде доставляет колонизаторов на место высадки и является источником компонентов для создания систем жизнеобеспечения (элементы корпуса ракеты становятся жилищем, бак –водонапорной башней, электрические компоненты – основой системы жизнеобеспечения колонии)
- инструкция по работе с набором
- инструмент для работы
- средства индивидуальной защиты (СИЗы)

Популяризация практики:

«Другая технология» - статья в газете «Калининградская правда» о необычном уроке технологии

<https://kaliningradka-korolyov.ru/upload/uf/e25/00504.pdf>



Встреча школьников с летчиком-космонавтом, героем России А.И. Лазуткиным и обсуждение проектов, разработанных на уроке технологии по программе «Проектируя будущее»
https://vk.com/wall-197876475_535



КЛАСТЕР Демонстрация своих проектов и навыков

Любая деятельность требует правильного организованного процесса подведения итогов и диагностики результатов. Однако проектная деятельность подразумевает не только оценку сформированных компетенций и результатов достижения учебных задач, но и понимание дальнейшего пути продвижения продукта. Важно понимать не только его качество и востребованность, но и жизнестойкость. Уникальность производимого продукта накладывает определенные ограничения на процесс его оценки. В данном случае невозможно обойтись без многопланового экспертного мнения. В связи с чем становится важен не только сам результат, но и формы его демонстрации, продажи и продвижения. Возможными вариантами демонстрации своего опыта становится соревнования, олимпиады, фестивали, нацеленные не только на показ результатов, но и на возможности выхода на грантовую составляющую.

Примеры:

Всероссийский молодежный конкурс исследовательских работ и инженерных проектов «Космос» памяти летчика-космонавта А.А.Сереброва (Московская область)

ГБОУ ВО Московской области «технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова», Госкорпорация «Роскосмос», Всероссийское молодёжное аэрокосмическое общество «Союз», Совет молодых ученых и специалистов городского округа Королёв.

Всероссийский конкурс научно-технических проектов «Инженерный резерв России» (Тюменская область)

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», АНО ОДООЦ «Ребячья республика», ПАО «Газпром», АО «Мостострой-11», Общероссийская общественная организация малого и среднего предпринимательства «Опора России», Фонд инвестиционное агентство Тюменской области, ООО «Газпром трансгаз Сургут», ООО «Харампурнефтегаз», ООО «РН-Пурнефтегаз», НИПИ «Нефтегазпроект»

Интеллектуальная игра «Супер-блиц» - мероприятие для школьников с привлечением партнеров реального сектора (Нижегородская область)

ФГБОУ ВО «Нижегородский Государственный Технический Университет им. Р.Е. Алексеева», группы ГАЗ, «Лукойл» и др.

Региональный фестиваль инженерного творчества KVANT-IN (Сахалинская область)

ФГБОУ ВО «Сахалинский государственный университет», ГБОУ ДПО «ИРОСО» детский технопарк «Кванториум-Сахалин», мобильный кванториум, профессиональный поставщик ИТ-решений “GS-GROUP”

Фестиваль кейсов и решений «Квантофест» (Тюменская область)

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Дом детского творчества» г. Тобольска структурное подразделение «Детский технопарк Кванториум – Тобольск», Департамент физической культуры, спорта и молодежной политики Администрации города Тобольска

Региональная телевизионная гуманитарная олимпиада школьников «Нижегородские умницы и умники» Нижегородская область

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области,
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», ГТРК «Нижний Новгород»

Всероссийский учебный фестиваль по искусственному интеллекту и программированию RuCode

ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»

**Всероссийский молодежный конкурс
исследовательских работ и инженерных проектов «Космос»
памяти летчика-космонавта А.А. Сереброва
Московская область**

Цель практики - создание условий для развития интереса детей и молодёжи к научно-исследовательской деятельности и инженерному проектированию, в том числе для профессионального самоопределения в интересах ракетно-космической отрасли; обеспечение условий для роста профессионального мастерства педагогов-наставников и научных руководителей молодёжных проектов.

Задачи:

- мотивировать школьников и обучающихся СПО к научно-исследовательской, проектной, изобретательской деятельности в области естественных наук и наук о Земле и Космосе;
- привлечь внимание к решению научных и технических задач в области космонавтики;
- выявить участников, одаренных в сфере технических и естественных наук для последующего сопровождения;
- ориентировать будущих абитуриентов на обучение в вузах ракетно-космической направленности;
- обеспечить развитие цифровых форматов взаимодействия по вопросам формирования глобального космического и экологического мировоззрения с участием всех заинтересованных сторон;
- патриотическое воспитание и пропаганда достижений отечественной и мировой космонавтики;
- раскрытие педагогического мастерства и повышение социального статуса педагогов-наставников, научных руководителей проектов.

Целевые группы практики:

- обучающиеся учреждений общего и дополнительного образования в возрасте от 14 до 18 лет (школьники);
- обучающиеся по программам среднего профессионального образования в возрасте от 16 до 20 лет (студенты СПО);
- педагоги-наставники и научные руководители проектов в секции «Методическое обеспечение космического образования».
- предприятия ракетно-космической промышленности, заинтересованные в квалифицированных кадрах.

Проблематика:

Космическая отрасль, наряду с информационными технологиями, должна успешно отвечать современным вызовам и адаптироваться к глобальным технологическим изменениям. В первую очередь, это относится к кадровому составу отрасли. Конкурс «Космос» способствует формированию профессиональных навыков и компетенций будущего специалиста ракетно-космической промышленности, а также служит социальным лифтом для одаренной молодёжи.

База реализации практики:

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова»

Партнеры: Госкорпорация «Роскосмос», Всероссийское молодёжное аэрокосмическое общество «Союз», Совет молодых ученых и специалистов городского округа Королёв.

Команда:

Горбунова Виктория Анатольевна, Данилова Дарья Игоревна, Зунтова Ирина Сергеевна, Ибрагимова Анастасия Игоревна, Кремлев Алексей Сергеевич, Павлов Виктор Анатольевич, Сафонов Дмитрий Андреевич.

Горбунова Виктория Анатольевна – директор Центра дополнительного образования «Дом научной коллаборации им. А.М. Исаева».

Данилова Дарья Игоревна – педагог-организатор Центра дополнительного образования «Дом научной коллаборации им. А.М. Исаева», инженер отдела развития молодёжной науки.

Зунтова Ирина Сергеевна – начальник отдела развития молодёжной науки.

Ибрагимова Анастасия Игоревна – руководитель направления «Ракетное моделирование» СКБ «МГОТУ»

Кремлев Алексей Сергеевич – мастер производственного обучения Центра дополнительного образования «Дом научной коллаборации им. А.М. Исаева», руководитель сети кружковой по робототехнике «Умная механика»

Павлов Виктор Анатольевич – руководитель СКБ «МГОТУ».

Сафонов Дмитрий Андреевич – педагог Центра дополнительного образования «Дом научной коллаборации им. А.М. Исаева».

Описание практики:

Традиция проведения конкурсов «Космос» родилась в 1971 году по инициативе Центра подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина (ЦПК им. Гагарина), редакции журнала «Моделист-конструктор», ВДНХ СССР и других организаций. С 2019 года организатором конкурса стал «Технологический университет» Московской области – ведущий вуз Подмосковья в сфере ракетно-космического образования. Конкурс проводится в 2 этапа: отборочный и финальный. Финал конкурса, традиционно, начинается с торжественного открытия. Финальные мероприятия продолжаются в течении 4 дней.

В 2019 году команда проекта выиграла грант Росмолодежи на проведение очного конкурса «Космос». Были организованы 9 тематических секций (в т.ч. и для педагогов-наставников), экскурсии на предприятия ГК «Роскосмос», встречи с космонавтами и сотрудниками космических предприятий, организованы мастер-классы. С 2020 года конкурс проводится в дистанционном формате с сохранением фестивального характера – защиты проектов, встречи с космонавтами, лекции и мастер-классы проводятся в режиме ВКС. Победители конкурса награждаются дипломами, дающие право на дополнительные баллы при поступлении в «Технологический университет», ценными призами и путевками на профильные космические смены во Всероссийских детских центрах.

Необходимые ресурсы для реализации проекта:

Основной базой конкурса является «Технологический университет»

Необходимое оборудование: ПК, проектор, видеокамера, микрофон, ПО для организации ВКС (TrueConf).

Пространство: аудитория для торжественного открытия/закрытия конкурса; учебная аудитория для работы экспертов во время защиты проектов.

Кадры: эксперты по 9 направлениям конкурса (не менее 27 чел.) из числа ППС «Технологического университета» и сотрудников космических предприятий. Организаторы деловой программы – не менее 3 специалистов. Спикеры – не менее 3 человек.

Цифровая среда: сайт проекта – <https://konkurs-cosmos.ru/>

Результаты и показатели эффективности:

Ежегодно в конкурсе «Космос» принимают участие не менее 200 человек. Традиционно одаренная молодежь из Чувашии, Чебоксар, Санкт-Петербурга, Тулы, Москвы, Самары, Комсомольска-на-Амуре и других регионах защищают свои проекты на площадке конкурса «Космос». В 2021 году конкурсу удалось расширить свою географию и на другом континенте – школьник из Северной Америки представил проект космического корабля экспертам и участникам конкурса. Следует отметить, что наряду с обучающимися, свои идеи высказывают и их педагоги в рамках работы секции «Методическое обеспечение космического образования». Ежегодно авторы 27 проектов конкурса получают статус победителей и лауреатов конкурса «Космос». И это особо ценно для участников, ведь конкурс входит в региональные и всероссийские календари мероприятий, утвержденные министерствами.

Немаловажным показателем является количество экспертов и спикеров. Ежегодно к оцениванию проектов и проведению встреч и мастер-классов приглашается более 40 экспертов и спикеров.

В рамках конкурса активно привлекается и волонтерское движение – не менее 20 обучающихся «Технологического университета» на добровольной основе оказывают организационную помощь.

Популяризация практики:

Фото: https://konkurs-cosmos.ru/gallery	
Группа VK организаторов: https://vk.com/unitechmo https://vk.com/dnk_korolev	
Сайт проекта: https://konkurs-cosmos.ru/	
Видеоролик о проекте: https://www.youtube.com/watch?v=0jHVgOLrZ8o&feature=emb_logo	

**Всероссийский конкурс научно-технических проектов
«Инженерный резерв России»
Тюменская область**

Цель практики - формирование у детей интереса к развитию и реализации творческого и научно-познавательного потенциала.

Задачи практики направлены на работу с целевыми группами (школьниками, студентами, педагогами и партнерами) по разработке конкретных механизмов и шагов для достижения целей практики.

Задача 1. Привлечение внимания детей к науке и технике, ознакомление их с научно-техническим потенциалом индустриальной отрасли, передовыми разработками, соответствующие уровню 21 века.

Задача 2. Выявление наиболее профессионально-ориентированной молодежи, в том числе выявление и поддержка талантливой и одаренной молодежи, содействие её развитию и профессиональному самоопределению.

Задача 3. Формирование инженерной ментальности у школьников.

Целевые группы практики:

- школьники 5-10 классов (12-17 лет включительно), студенты, заинтересованные в своем развитии, а также заинтересованные в оказании помощи в развитии школьников.
- педагоги дополнительного образования, которые непосредственно реализуют образовательную деятельность.
- компании-партнеры, которые заинтересованы в квалифицированных специалистах на своих предприятиях.

Школьники 5-10 классов, которые интересуются проектной деятельностью, техническим творчеством и обладающие неограниченным количеством идей, готовые их реализовывать. В 2022 году приняли участие в практике около 230 школьников.

Целевая группа 2. Студенты, чаще всего обучающиеся на технических направлениях, имеющие желание и возможности участвовать в разработке и создании технических проектов. Также это те, студенты, которые участвуют в мероприятиях (конкурсах, форумах, конференциях) разных уровней: начиная от университетских и заканчивая международными и всероссийскими.

Целевая группа 3. Педагоги дополнительного образования, которые выступают в роли наставников проектов. Это те люди, кто заинтересовывает, мотивирует детей, помогает при реализации задумки технического проекта. Дает знания не только в определенной области знаний (в зависимости от направления работы), но и знания из смежных областей, в частности о проектной деятельности.

Целевая группа 4. Партнеры проекта, компании, которые поддерживают ребят, их проекты для реализации. Чаще всего это компании, которым интересны проекты, задумки ребят и готовые помогать.

Проблематика заключается в решении различного уровня проблем жизнедеятельности людей, которые могут решить ребята с помощью выбранного направления (например,

робототехника, программирование, мехатроника). Самое важное условие для выбора конкретной проблемы – это ее актуальность, а решение, то есть проект должен быть оригинальным.

Проблема 1. Малая осведомленность и заинтересованность школьников в научно-технических, инновационных проектах

Проблема 2. Малая осведомленность практико-ориентированными программами по развитию научно-технического творчества среди школьников и студентов, а также отсутствие их взаимодействия с целью передачи опыта

База реализации практики: ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

Партнеры: АНО ОДООЦ «Ребячья республика», ПАО «Газпром», АО «Мостострой-11», Общероссийская общественная организация малого и среднего предпринимательства «Опора России», Фонд инвестиционное агентство Тюменской области, ООО «Газпром трансгаз Сургут», ООО «Харампурнефтегаз», ООО «РН-Пурнефтегаз», НИПИ «Нефтегазпроект».

Команда: Акжолов Алтынбек Акжолович, Толстов Кирилл Владимирович, Назаров Антон Владимирович, Русских Дарья Андреевна, Гебель Анастасия Александровна, Абдырахманов Абдумалик Исмайылович

Акжолов Алтынбек Акжолович – руководитель Школы инженерного резерва. Задачи: контроль за выполнением рабочих вопросов по дедлайнам, определение дат проведения конкурса, взаимодействие с заинтересованным учреждениями и организациями, поиск и привлечение к организации конкурса поддерживающих или заинтересованных организаций в качестве партнеров, разработка программы и регламента работы конкурса, утверждение состава комиссии финального этапа конкурса, согласование и корректировка при необходимости сметы расходов на проведение конкурса.

Толстов Кирилл Владимирович – специалист Школы инженерного резерва. Задачи: работа с документацией по мероприятию, информирование участников о сроках, порядке проведения и результатах конкурса через социальные сети и официальный сайт Школы инженерного резерва, прием и утверждение заявок в конкурсе, координация этапов, консультационная поддержка участников, организация и проведение основного этапа конкурса, формирование отчетной документации о проведении конкурса, организация и координация работы вожатых, разработка план-сетки образовательной программы.

Назаров Антон Владимирович – специалист первой категории Школы инженерного резерва. Задачи: организация образовательной деятельности (подбор преподавателей, подготовка оборудования, помощь в работе над проектами), разработка план-сетки образовательной программы.

Русских Дарья Андреевна – специалист Школы инженерного резерва. Задачи: организация внеучебной деятельности (организация и проведение развлекательных мероприятий, мастер-классов, создание и обеспечение работы общей концепции смены).

Гебель Анастасия Александровна – специалист Школы инженерного резерва. Задачи: организация работы со СМИ, освещение мероприятия в социальных сетях, координация работы фотографа и видеографа во время проведения основного этапа конкурса.

Абдырахманов Абдумалик Исмайлович – специалист Школы инженерного резерва. Задачи: координация оснащения учебных аудиторий необходимым оборудованием, организация транспортировки оборудования, взаимодействие со специалистами по техническому и аудиторному оснащению на базе центра.

Описание практики (общие сведения):

Организационная модель практики представлена на рисунке 3.



Рис. 3. Организационная модель Всероссийского конкурса «Инженерный резерв России»

Конкурс является открытым, всероссийским и проводится в 3 этапа: отборочный этап (выполнение вступительного тестирования, предоставление портфолио, выполнение творческого задания), основной этап (это непосредственно выполнение конкурсного задания на базе загородного лагеря), финальный этап (на базе всероссийского центра) при поддержке ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и Правительства Тюменской области.

Практика проводится с 2016 года и за это время участие приняли около 3000 детей со всей Российской Федерации. Обеспечение доступности практики Конкурс финансируется за счет средств гранта в форме субсидии из областного бюджета и внебюджетных средств университета и участие в нем является бесплатным (кроме транспортных расходов до места проведения конкурса).

Необходимые ресурсы для реализации проекта.

Основной этап конкурса проводился на базе АНО ОДООЦ «Ребячья республика», также для освещения мероприятия были приглашены Департамент по общественным связям, коммуникациям и молодежной политике Тюменской области, СургутИнформ ТВ, Тюменский образовательный канал «ТОК», Медиахолдинг «Сибинформбюро», Информационное агентство «Тюменская линия».

Эксперты в лице представителей учреждений и организаций: Администрация города Тюмени, ООО «Харампурнефтегаз», ПАО «Сургутнефтегаз», ООО «Газпром трансгаз Сургут», «Комплекс «Детский сад-школа-гимназия №47» г. Нур-Султан, МБОУ «СОШ №2» г. Салехард, МБОУ «СОШ №6» г. Ноябрьск, ООО «Опора России».

Оборудование: для реализации конкурса оборудование требуется в зависимости от направлений, по которым будет проводиться образовательная деятельность. Обычно оборудование включает в себя: фрезерный станок с ЧПУ, ручной фрезерный станок по металлу, токарный станок, лазерно-гравировальный станок, электросварка. Помимо крупного оборудования, которое использовалось на базе лаборатории Школы инженерного резерва, использовались еще 3D принтеры, ручной инструмент (отвертки, ключи, слесарный столярный инструмент и т.д.) и различный электроинструмент (орбитальные и ленточные шлифмашины, УШМ, шуруповерты, ручные граверы и бормашины Dremel), 3D ручки и наборы Lego Mindstorms EV3.

Пространство: Аудиторные помещения для занятий, помещения для практической работы над проектами на базе проведения конкурса.

Цифровая среда:

Информация о проекте по производству шоколадных принтеров “Print Pleasure” http://print-pleasure.tilda.ws/print_pleasure	
Информация о проекте по производству “Alarm Clock Puzzle” http://alarmclockpuzzle.tilda.ws/	
оригинальных кормушек «Кормструктор» http://kormstruktor.tilda.ws/	
Информация о проекте компании по созданию светильников и ламп http://3rcint.tilda.ws/	
Информация о проекте по созданию современных произведений искусства из бетона “3RC Company” https://vk.com/3rccompany	
Информация о проекте по созданию современных светильников- конструкторов “Meccano Light Company” https://vk.com/meccanolight	

Кадры: для реализации данного конкурса привлекаются педагоги Школы инженерного резерва, преподаватели и студенты ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», а также вожатые из числа вожатых АНО ОДООЦ «Ребятчья Республика».

Результаты и показатели эффективности:

Основными результатами эффективность можно считать успешные защиты ребят на основном этапе конкурса, ребята все время проведения этапа горят своими проектами и с огромным стремлением их делают, собирают для первоклассной защиты. Также стоит отметить, что немало ребят приезжают из года в год, такие опытные ребята приезжают со своими идеями для реализации на конкурсе. Со многими местными ребятами мы встречаемся уже в новом учебном году в стенах Школы инженерного резерва или в стенах Тюменского индустриального университета. Количество участников (по каждой категории, Количество поданных заявок – около 700 и это только за 2022 год; Количество школьников, кто прошел в основной этап конкурса – 250 человек Количество педагогов – 10 человек например, школьники, студенты и т.д.) Количество победителей и призеров практики или по итогам реализации практики Количество ребят, ставших победителями со своим проектом – 12 человек Количество ребят, ставших призерами конкурса – 21 человек Также, в этом году были отмечены особыми подарками 15 ребят из числа 5-6 классов и 30 человек из старшекласников. Количество привлеченных внешних

экспертов и волонтеров Количество привлеченных внешних экспертов – более 12 человек. Это те специалисты организаций-партнеров, кто внес свой вклад в дальнейшее развитие ребят, их идей и проектов.

Популяризация практики:

Конкурс «Инженерный резерв России» дает возможность ребятам разного уровня подготовки окунуться в проектную деятельность с помощью выбранного по своему желанию направления, пообщаться с единомышленниками и получить опыт от старших наставников, а также представить свой проект экспертной комиссии

Дополнительные материалы для тиражирования практики:

Повышение уровня подготовки школьников по научно-техническому творчеству в рамках дополнительного образования на базе Школы инженерного резерва ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

Группа VK практики: https://vk.com/nopshir	
Группа VK Школы инженерного резерва: https://vk.com/tiushir	
Сайт Школы инженерного резерва: https://shir.tyuiu.ru/	
Ссылки на фото, видео банк практики https://vk.com/nopshir?w=wall-189739088_137	
Положение о конкурсе 2022	
Освещение результатов конкурса на региональном канале https://www.youtube.com/watch?v=FqYXvfwAf2I	
Видеоролик и о проекте https://vk.com/nopshir?w=wall-189739088_1374 https://vk.com/nopshir?w=wall-27760724_163591 https://vk.com/nopshir?w=wall-189739088_1419 https://vk.com/nopshir?w=wall-44076248_17054	

Интеллектуальная игра «Супер-блиц» Нижегородская область

Цель и задачи практики:

Профориентация школьников, знакомство с институтами НГТУ через игру. Создание условий для формирования интеллектуально развитой и коммуникативной личности, навыков работы в коллективе, ведения аргументированной и корректной дискуссии.

Популяризация интеллектуальных игр естественно-научного и технического профиля как формы просветительской деятельности для поступления в НГТУ, знакомство с опорными предприятиями Нижегородской области.

Задачи:

- Выявление и поощрение интеллектуально одарённых учащихся, привлечение к поступлению в НГТУ;
- Проработка и закрепление связей вектора взаимодействия «Абитуриент-студент-предприятие»;
- Привлечение опорных предприятий города и области к участию в профориентационной деятельности со школьниками;
- Вовлечение студентов, представителей институтов НГТУ в интеллектуальные игры школьников.

Целевые группы:

- Учащиеся школ, гимназий, лицеев г. Нижний Новгород и Нижегородской области;
- Студенты СПО г. Нижний Новгород и Нижегородской области;
- Учащиеся школ, гимназий, лицеев близлежащих регионов.

Проблематика:

- остались не охвачены школы удаленных районов, сложности с дорогой. Необходимо прорабатывать возможность выездных сессии игры;
- необходимо спроектировать возможность участия в игре студентов СПО;
- инертность предприятий.

База практики: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Партнеры: Информационный центр по атомной энергии (ИЦАЭ) Нижегородской области, Нижегородский РО ООО «СоюзМашРоссии», опорные предприятия НГТУ по Нижегородской области: филиал РФЯЦ-ВНИИЭФ НИИИС им. Ю.Е. Седакова, АО «ФНПЦ «ННИИРТ», АО «ЦНИИ «Буревестник», ООО «ЛУКОЙЛ – Нижегороднефтеоргсинтез», АО «НЗ 70-летия Победы», ОКБМ им. Африкантова, АО «СОКОЛ», завод Красное Сормово, ООО УК «Группа ГАЗ» и др., Агентство пропаганды и коммуникаций «HD АРТЕЛЬ» (г. Москва).

Команда практики:

- Курирующие проректоры: первый проректор – проректор по образовательной деятельности Ивашкин Е.Г., проректор по внеучебной работе и молодежной политике Гончаров К.О.;

- Декан факультета довузовской подготовки и дополнительных образовательных услуг (ФДП и ДОУ) Бушуева М.Е.;
- Команда ФДП и ДОУ (в том числе, ДНК им. И.П. Кулибина);
- Команда студенческого совета НГТУ.

Описание практики:

Интеллектуальная игра «Супер-блиц» проводится в формате спортивного «Что? Где? Когда?».

Участники старших классов школ Нижнего Новгорода и Нижегородской области сражались в интеллектуальном турнире в командах по 6 человек. в каждой сессии. Ведущий игры, представлял игрокам 12 вопросов, каждый из которых параллельно транслировался на телеэкране. Ребята минуту обсуждали, записывали ответ, а затем волонтеры-ласточки уносили бланки с ответами в игровое жюри. Одна команда при этом имела возможность огласить свою версию ответа и рассуждений вслух.

На игре присутствовали представители ректората и институтов университета, приглашены были представители ведущих промышленных предприятий региона: НИИС им. Ю.Е. Седакова, ПАО Красное Сормово, ОКБМ им. И.И. Африкантова, ОАО «ГАЗ» и Авиастроительный завод «Сокол». Все гости заранее присылали свои интересные вопросы, а на игре имели возможность не только наблюдать за творческим мыслительным процессом команд, но и отметить ценными призами команду, победившую в каждой сессии, или особо понравившегося игрока.

Все участники игры получили сертификаты участника, а победители – дипломы победителя, которые дадут возможность получить в следующем году баллы индивидуальных достижений при поступлении на обучение в НГТУ им. Р.Е. Алексеева.

Ресурсы для реализации практики:

- интеллектуальный банк данных,
- техническое оснащение,
- команда организаторов,
- большое помещение

Результаты и показатели эффективности:

Охвачено 9 муниципальных районов, 41 школа, 12 предприятий. За учебный год 2021-2022 участвовало 320 школьников 13 команд (108 человек) получило диплом победителя. 212 человек – сертификат участника 16 волонтеров от студентов НГТУ, 10 представителей от институтов НГТУ, 12 представителей от предприятий.

Популяризация практики:

Заметка по итогам соревнований в социальной сети базы практики:

https://vk.com/wall-148557858_2607



Региональный фестиваль инженерного творчества KVANT-IN Сахалинская область

Цель:

Популяризация инженерного творчества среди детей и молодежи, выявление и вовлечение талантливых школьников в инженерное творчество.

Задачи:

- демонстрация творческого потенциала обучающихся общеобразовательных организаций и организаций дополнительного образования при решении инженерно-технических задач;
- формирование у обучающихся навыков проектной, исследовательской и творческой деятельности, публичных коммуникаций, презентации достигнутых результатов;
- выявление и поддержка талантливых детей и молодежи, занимающихся проектной деятельностью;
- разработка новых инженерных решений.

Целевые группы практики:

Обучающиеся общеобразовательных организаций и организаций дополнительного образования Сахалинской области в возрасте от 12 до 17 лет с базовыми знаниями и навыками по направлениям фестиваля.

Проблематика:

Проблематика состоит в том, чтобы пробудить у школьников интерес к техническому творчеству и нахождению нестандартных способов решения инженерных кейсов.

Вовлечение и содействие развития научно-технического потенциала молодежи.

База реализации практики:

Организаторы фестиваля – ГБОУ ДПО «ИРОСО» детский технопарк «Кванториум-Сахалин», мобильный Кванториум.

Партнерами фестиваля выступили профессиональный поставщик ИТ-решений “GS-GROUP”, ФГБОУ ВО «Сахалинский государственный университет»

Описание практики:

Фестиваль проводился по направлениям:

– решение инженерной задачи «Интернет вещей (IoT)», где в качестве конкурсного задания участникам было предложено создать макет устройства, работающего удалённо через приложение на телефоне.

Суть устройства — получение данных с датчиков магнитного поля и датчика расстояния, а также управление (включить/выключить) лампочками на светодиодном модуле. Вся информация отражалась в приложении и дублировалась на маленький дисплей.

– мейкертон «Машина Голдберга», где каждая команда должна была соорудить механизм посредством длинной последовательности взаимодействий по «принципу домино».

– хакатон по решению инженерно-технического кейса, где участникам предлагалось собрать робоплатформу на основе Arduino, запрограммировать ее на движение и проехать робополе по ключевым точкам, стараясь не задеть выстроенные преграды.

Также на фестивале можно было принять участие в мастер-классах от технопарка:

- рисование в технике скетчинг;
- полет квадрокоптера в специальной полетной зоне и на аэросимуляторе;
- участие в гонке роботов;
- сборка электрической цепи.

Популяризация практики:

<p>Заметка по итогам фестиваля в социальной сети базы практики: https://vk.com/id528191430?w=wall528191430_471%2Fall</p>	
<p>Публикация о фестивале на сайте базы практики https://kvantorium.iroso.ru/news/4513</p>	
<p>Публикация на сайте Афиша сахком https://afishasakhcom.ru/action/festival_injenernogo_tvorchestva_kvant-in_2021</p>	
<p>Положение фестиваля https://kvantorium.iroso.ru/files/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%A4%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C_KVANT-IN_2021.p</p>	

Фестиваль кейсов и решений «Квантофест» Тюменская область

Цель:

Популяризация технического творчества в детской и юношеской среде, знакомство с новыми перспективными исследовательскими направлениями и инженерными технологиями и вовлечение в программы дополнительного образования в данных направлениях.

Задачи:

- демонстрация творческого потенциала обучающихся общеобразовательных организаций и организаций дополнительного образования при решении инженерно-технических задач;
- формирование у обучающихся навыков проектной, исследовательской и творческой деятельности, публичных коммуникаций, презентации достигнутых результатов;
- выявление и поддержка талантливых детей и молодежи, занимающихся проектной деятельностью;
- разработка новых инженерных решений.

Целевые группы практики:

Обучающиеся образовательных учреждений и учреждений дополнительного образования в возрасте от 10 до 17 лет.

Проблематика:

Проблематика состоит в том, чтобы создать условия для представления результатов деятельности обучающихся, а также расширить круг профессиональных детских интересов и увлечений.

База реализации практики:

Детского технопарк «Кванториум» дворец творчества и спорта «Пионер»

Описание практики:

В заключительный день четвертой образовательной смены «Кванторианских каникул» прошел Фестиваль кейсов и решений «Квантофест».

Участники посетили серию мастер-классов в области биотехнологий, промышленной робототехнике, IT-технологий и беспилотных летательных аппаратов.

Большой интерес вызвала встреча участников проекта с представителями АО «ЮТэйр-Инжиниринг» Дарьей Рудницкой (инженер интерьерная группы авиационного технического комплекса) и Семёном Карповым (ведущий специалист отдела планирования персонала) в формате Всероссийского проекта «Классные встречи РДШ», где юные изобретатели смогли в диалоге получить ответы на все актуальные вопросы.

А также прошло представление VR-тренажера для лыжников и биатлонистов, созданного кванторианцами при поддержке Олимпийского Совета Тюменской области. Под руководством программиста проекта Георгия Голдобина ребята с энтузиазмом познакомились с лыжной Областного центра зимних видов спорта «Жемчужина Сибири» и проверили свою меткость на биатлонном виртуальном стрельбище.

Завершился Фестиваль презентацией проектов, разработанных в рамках смены «Кванторианские каникулы» школьниками Тюмени и Тюменского муниципального района.

Результаты и показатели эффективности:

Очно посетили мастер-классы и приняли участие в мероприятиях фестиваля 90 ребят из г. Тюмени и Тюменского муниципального района.

Онлайн подключились 420 детей из 14 муниципальных образований Тюменской области.

Популяризация практики:

<p>Трансляция фестиваля https://vk.com/kvantorium_tyumen?w=wall-142234169_4799</p>	
<p>Публикация АО «Аргументы и Факты» https://tmn.aif.ru/society/details/v_tyumeni_proydet_festival_keysov_i_resheniy_kvantofest</p>	
<p>Публикация на сайте базы практики https://pioner72.ru/news/detail.php?ID=4699</p>	
<p>Публикация АНО «Тюменская область сегодня» https://tumentoday.ru/2022/06/02/v-tyumeni-proydet-festival-kvantofest/</p>	
<p>Публикация в социальной сети базы практики https://vk.com/kvantorium_tyumen?w=wall-142234169_4806</p>	

**Региональная телевизионная гуманитарная олимпиада школьников
«Нижегородские умницы и умники»
Нижегородская область**

Цель:

Проведение регионального этапа телевизионной гуманитарной олимпиады школьников «Умницы и умники» для выявления, развития и поддержки одаренных детей Нижегородской области.

Задачи:

- выявление у школьников творческих способностей и интереса к научной деятельности;
- создание необходимых условий для поддержки талантливой молодежи;
- пропаганда научных знаний, отбор наиболее одарённых выпускников школ для участия в телевизионной гуманитарной олимпиаде школьников «Умницы и умники».

Целевые группы практики:

Обучающиеся 10-х классов государственных, муниципальных и негосударственных общеобразовательных организаций Нижегородской области, реализующих образовательные программы среднего общего образования, а также обучающиеся, осваивающие образовательную программу среднего общего образования в форме самообразования или семейного образования

База реализации практики:

Организаторами Олимпиады выступили министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», ГТРК «Нижний Новгород».

Описание практики:

Первый этап Олимпиады представляет собой написание творческой работы (эссе) на заданную тему.

Второй этап заключается в устном эрудиционном состязании, участники которого, отобранные по итогам первого тура, дают ответы на вопросы из различных областей гуманитарного знания.

Популяризация практики:

Трансляция второго этапа олимпиады
<https://www.youtube.com/watch?v=rIAJXMjunLQ>



Публикация на сайте базы практики
<http://www.unn.ru/site/about/umniki-olimp/umniki>



Сетевое издание «Государственный интернет-канал «Россия»
<https://vestinn.ru/news/society/201813/>



Всероссийский учебный фестиваль по искусственному интеллекту и программированию RuCode

Цель:

Повышение внимания и приобщение широкой аудитории к передовым информационным технологиям, программированию и решению задач с применением искусственного интеллекта и нейронных сетей.

Задачи:

- вовлечение, обучение и переподготовка ИТ-кадров;
- ознакомление с последними разработками в области ИТ;
- выявление и поддержка талантливых людей, занимающихся алгоритмическим программированием.

Целевые группы практики:

Любой желающий увлекающийся информационными технологиями, программированием и решением задач с применением искусственного интеллекта и нейронных сетей. Ограничения на возраст не накладываются.

Проблематика:

Проблематика состоит в том, чтобы создать условия для подготовки и развития ИТ-кадров.

База реализации практики:

Организаторы фестиваля ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)», а также организации, с которыми подписано соглашение о сотрудничестве:

- ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»;
- ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;
- Иркутское региональное отделение Общероссийской общественной организации «ДЕЛОВАЯ РОССИЯ»;
- АНО ВО «Университет Иннополис»;
- ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»;
- ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»;
- ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»;
- ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»;
- ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»;
- ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»;
- ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»;
- ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет»;

– ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта».

Партнеры:

- AIRI – Искусственный интеллект НИИ
- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
- СБЕР
- Яндекс
- Аналитический центр при правительстве Российской Федерации
- Инфраструктура научно-исследовательских данных
- Deep Learning School

Описание практики:

Всероссийский учебный фестиваль по искусственному интеллекту и программированию RuCode проходит дважды в год. Предыдущие четыре фестиваля собрали в общей сложности более 50 тысяч участников. Его организаторами, наряду с МФТИ, выступают ведущие вузы России, общественные организации, технопарки и кванториумы. Индустриальными партнерами RuCode являются компании «Яндекс» и «Сбер». Фестиваль проходит при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. В программе фестиваля онлайн-курсы и интенсивы, а также чемпионат по алгоритмическому программированию и искусственному интеллекту.

На первом этапе участников ждут онлайн-курсы по направлениям: «Алгоритмическое программирование» и «Искусственный интеллект», в том числе создание вопросно-ответных систем, архитектуры для семантического анализа, а также модулей для ответов на поставленные вопросы.

Во втором этапе участникам предстоит отборочные испытания на интенсивы – интерактивные занятия с преподавателями, разработчиками ведущих IT-компаний и другими представителями IT – индустрии.

Завершится фестиваль чемпионатами по искусственному интеллекту и алгоритмическому программированию. Участникам будут предложены релевантные задачи от партнёров RuCode 2022.

Популяризация практики:

Сайт фестиваля Всероссийский учебный фестиваль по искусственному интеллекту и программированию RuCode 5.0	
Страница организатора фестиваля в социальной сети Moscow Workshops ВКонтакте (vk.com)	
Стартовал VI Всероссийский учебный фестиваль по искусственному интеллекту и программированию RuCode Новости Известия 03.10.2022 (iz.ru)	

КЛАСТЕР Подготовка к погружению в техническую профессию

Предварительное предпрофессиональное погружение в техническую профессию предусматривает задействование различных методов обучения. Традиционными школьными вариантами являются профильные классы, а в СПО и ВУЗах производственная и преддипломная практика. Серьезные вузы стремятся максимально разнообразить учебный процесс, в том числе за счет еще одного способа подготовки в виде стажировки для студентов. Однако подобные стажировке виды погружения возможны и в рамках дополнительного образования.

Стажировкой называют вид дополнительного образования, целью которого становится закрепление полученных теоретических знаний и умений во время практической деятельности. Несмотря на основной фокус – развитие практических навыков в подобном режиме стажировка все-равно может выполнить свою главную функцию и стать основанием для трудоустройства в принимающей компании или организации на постоянной основе.

Практики подобного рода имеет один важный для реализации вопрос-длительность мероприятия. Здесь могут действовать самые разные условия. Нередко продолжительность погружения составляет несколько дней, когда речь идет о несложном навыке. В других ситуациях ее длительность достигает полугода или даже года. Чаще всего оно привязывается к летним каникулам и продолжается 2–3 месяца – во время перерыва в учебном процессе.

Еще один фокус практик данного кластера – непосредственное взаимодействие с работодателями, пусть и краткосрочное.

Примеры:

Инженерное образование школьников в контексте сетевого взаимодействия «Школа – ВУЗ – Предприятие» г. Череповец

ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет, ПАО «Северсталь», центр «Дом научной коллаборации им. академика И.П. Бардина», Точка кипения Череповецкого государственного университета.

Международный фестиваль «Технострелка» г. Нижний Новгород

Министерство образования, науки и Молодежной политики Нижегородской области, ГБУ ДО «Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи «Вега», ГБУ ДО «Центр молодежных инженерных и научных компетенций «Кванториум», ГБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества Нижегородской области»

Всероссийский онлайн-конкурс «Путешествие к ледникам» (Томская область)

Томская областная общественная организация «Федерация альпинизма и скалолазания», Национальный исследовательский Томский государственный университет

Юношеская Горная Школа «Выше облаков» (Томская область)

Томский государственный университет, Федерация Альпинизма России, Международная Академия Гор, Детский технопарк «Кванториум», Студенческий туристско-педагогический отряд «Горро», Научно-исследовательская база «Актру», Исследовательский центр «Транссибирский научный путь»

Школа «MedSkills» (Нижегородская область)

Дом научной коллаборации им. П.К. Анохина» при ФГБОУ ВО «ПИМУ»

Инженерное образование школьников в контексте сетевого взаимодействия «Школа – ВУЗ – Предприятие» г. Череповец

Цель и задачи практики: создание современной образовательной среды для подготовки специалистов в области металлургии и ИТ.

- формирование инженерного мышления у учащихся, проявляющих интерес к техническому творчеству;
- формирование кадрового резерва компании;
- сокращение оттока молодежи и повышение привлекательности городов присутствия компании;
- содействие ускоренному инженерно-техническому развитию детей и реализации научно-технического потенциала российской молодежи через внедрение эффективной модели образования, доступной для распространения во всех регионах страны;
- создание системы профессиональной ориентации учащихся общеобразовательных организаций города Череповца Вологодской области, а также популяризация передовых научных знаний и перспективных профессий.

Целевые группы практики: учащиеся 10-11 классов школ города Череповца: МАОУ «ЦО №12», МАОУ «СОШ №14», МАОУ «СОШ №17» и МАОУ «ЦО им. И.П. Милютин»

Проблематика

Потребность в инженерах на предприятии растет. Растут и требования к подготовке технических специалистов. Инженерный класс – хорошая база для подготовки кадров.

Достижения ребят будут формироваться в общий рейтинг, у лучших детей, которые поступят на технические специальности ЧГУ, будет возможность заключить целевое соглашение с нашим предприятием и получать стипендию от предприятия

База реализации практики:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Череповецкий государственный университет, ПАО «Северсталь»

В реализации данного проекта университет участвует рядом своих структурных подразделений: профильные институты: инженерно-технический, информационных технологий; Центр «Дом научной коллаборации им. академика И.П. Бардина» (открыт 1 сентября 2020 г.); Точка кипения Череповецкого государственного университета (открыта в мае 2019 г.). Инженерно-технический институт (ИТИ)

Описание практики:



Рис. 4. Организационная модель практики «Школа-ВУЗ-Предприятие»

Модель профильного инженерного образования создается, как сообщество единомышленников, создающих условия для подготовки будущих специалистов, обладающих следующими характеристиками: лояльностью к компании «Северсталь» и активной жизненной позицией, желанием жить и работать в г. Череповце, современными инженерными компетенциями (навыками проектной деятельности, командной работы, самоорганизации, креативным инженерным мышлением и т.д.) Характеристикой модели является ЭКОСИСТЕМНОСТЬ (самоорганизующаяся, саморегулирующаяся и саморазвивающаяся система).

Наименование учреждений	Направления деятельности в рамках практики и конкретные мероприятия
УО, школы:	Углубленная физика, математика, информатика Психологическое сопровождение (отбор, диагностика, индивид. консультирование) День знаний, родительские собрания, рейтингование учащихся Участие в Олимпиадах, проектах и конкурсах всероссийского уровня.
Череповецкий госуниверситет: институты, Дом научных коллабораций, Точка кипения ЧГУ	Кейс-чемпионаты Элективные курсы Экскурсии Нетворкинг Проф. тестирование, профпробы Проектная деятельность Хакатоны Проектные сессии для улучшения/изменения
Доп. образование: Кванториум, Центр металлургической	Проектная деятельность Мастер-классы

промышленности, Дорога к дому	
Северсталь:	Уроки и мастер-классы экспертов Экскурсии в подразделения Интеллектуальные игры Проф. туры в ВУЗы партнеры Заключение целевых договоров на обучение в ВУЗах Выплата стипендии во время обучения в ВУЗе Организация практик Трудоустройство.

Сотрудники Центра «Дом научной коллаборации имени академика И.П. Бардина» университета (ДНК) и специалисты управления образования при участии администраций школ-участников проекта, провели анализ учебных планов и программ профильных классов, который позволил определить ряд условий, оказывающих влияние на уровень инженерного образования школьников:

- реализация профильного плана обучения с учетом увеличения количества часов на профильные дисциплины: математика, физика информатика;
- реализация дополнительных программ в качестве факультативов и вариативной части по инженерной графике, техническому иностранному языку и др.;
- реализация дополнительных программ по внеурочной занятости в контексте рынков Национальной технологической инициативы;
- ориентация на интересующихся инженерией школьников;
- основной вид деятельности - проектная деятельность.

В результате договоренностей, Центр «ДНК им. академика И.П. Бардина» реализует в рамках взаимодействия следующие программы:

«WEB – дизайн», программа способствует овладению учащимися основами применения Web – дизайна для решения творческих технических задач через использование кейс-технологии и метода проектов. Особенности программы и ее новизна в том, что в процессе реализации программы используются кейс-задания, решение которых позволяет достаточно глубоко и всесторонне изучить востребованные графические редакторы, узнать о композиции, симметрии, теории цвета и других понятиях в направлении Web – дизайна.

«Инженерный дизайн CAD», программа способствует овладению учащимися основами применения технологий инженерного дизайна CAD для решения творческих технических задач через использование кейс-технологии и метода проектов. Особенности программы и ее новизна в том, что в процессе реализации программы достаточно глубоко изучаются сложные инженерные программы, используемые на современных предприятиях. Кейс-задания и проекты, предусмотренные программой ориентированы на сквозные технологии Национальной технологической инициативы – «Передовые производственные технологии» и «Цифровые технологии в архитектуре» (рынок: Технет).

«Технологии беспроводной связи», программа своей целью ставит развитие способностей учащихся в среде технического творчества через практическое освоение проектирования и программирования электротехнических устройств более высокого уровня сложности. В процессе реализации программы используются различные кейсы и проекты, ориентированные на рынки Национальной технологической инициативы: Автонет и Технет, учащиеся смогут

разрабатывать модели как промышленных устройств, так и других средств. «3D-моделирование в Blender», программа своей целью ставит формирование уникальных компетенций среди детей и молодежи при работе с программами трехмерного моделирования на основе проектной деятельности с использованием кейс-технологий. В рамках программы используются различные кейсы, проекты, ориентированные на рамки Национальной технологической инициативы: Технет и Нейронет.

Данные программы дополнительного образования реализуются через выполнение учащимися реальных кейсов, которые соответствуют технологическим вызовам и передовым направлениям развития технологий, в том числе и в нашем регионе, также Центр предоставляет школьникам возможность получить опыт работы над научными задачами вместе со студентами, настоящими учеными и внести собственный вклад в проводимые исследования.

При выборе и реализации программ для школьников используются интерактивные форматы взаимодействия между школьниками, их родителями, студентами и преподавателями вуза:

- выбор программы организован в формате интерактивного квеста для школьников и их родителей, где каждый участник может выполнить задание по инженерному моделированию или конструированию;

- в ходе программ активно привлекаются партнеры от предприятия и эксперты Вуза в сфере инженерного моделирования, электроники, схемотехники, ИТ-технологий, автоматизации технологических процессов в формате спикертаймов и брифингов с экспертами;

- для погружения в металлургическую отрасль ежегодно проводится металлургический хакатон, школьники принимают участие в цифровизации технологических процессов компании ПАО «Северсталь», также хакатон ориентирован на популяризацию инженерных профессий и технического творчества, формирование цифровой культуры и грамотности среди молодежи, а также знакомство со структурой компании ПАО «Северсталь», в процессе проектирования интерактивных цифровых продуктов и эффективной командной работы;

- по итогам обучения формируется «Demobook» школьных инженерных идей и проектов, здесь фиксируются результаты, к которым они пришли и представили в ходе теста-презентации;

- школьники включаются и в деятельность со студентами Университета, например, реализация Всероссийского проекта «Сириус. Лето», школьники могут найти задачу для проектной работы, связанную с актуальными, современными проблемами науки, технологии, бизнеса, а также наставника из числа студентов нашего вуза, который поможет им разобраться в задаче и будет сопровождать в течение всего проекта; также идет выполнение совместных проектов – «3D-моделирование технологических процессов для дополненной реальности», «Потеря несущей способности металлоконструкции», «Беспилотные передаточные тележки: программирование маршрутов и машинное зрение для предотвращения столкновения»;

- проводится широкий спектр интерактивных и практико-ориентированных инженерных мероприятий совместно структурными подразделениями университета (профильные институты: инженерно-технический, информационных технологий; Центр «Дом научной коллаборации им академика И.П. Бардина»; Точка кипения Череповецкого государственного университета), например, элективные курсы по проектному управлению – это рассмотрение жизненного цикла проекта, овладение навыками проектного менеджмента, грамотного планирования и управления рисками;

– кейс-чемпионат для будущих инженеров, образовательный блок чемпионата включает в себя рассмотрение перспективных областей для компании, таких как металлургия, робототехника и мехатроника, энергосбережение и др., их связь с атласом новых профессий; участники знакомятся с новыми профессиями, которые появятся в будущем и возможно уже они станут профессионалами именно в этих областях; для выполнения командного задания участники чемпионата рассматривают инструменты схематизации и интеллект- карты;

– инженерный тренинг – создание «Машины Голдберга», на протяжении полутора часов команды создают инженерный механизм из подручных средств; выбор такого формата связан с запросом учеников на практические виды работ, чтобы они могли через деятельность узнать, а кто же такой инженер на самом деле;

– однодневный профтур – в марте профтур по Череповецкому государственному университету был организован для учеников инженерных классов «Северстали», 90 будущих абитуриентов посетили пять тематических площадок института информационных технологий, кафедры инженерно-технического института, узнали о работе с оборудованием в центре компетенций «Schneider Electric», а на кафедре металлургии ребята получили опыт в прокатке металла

Необходимые ресурсы для реализации проекта:

В основном это оборудование, связанное с инженерно-техническими и информационно-технологическими процессами и технологиями.

Результаты и показатели эффективности:

«Северсталь», представляя опыт реализации проекта «Инженерные классы», определила для себя ряд этапов:

Подготовительный этап – заключается в:

- поиск и обучение наставников среди экспертов компании
- экспертиза образовательных программ
- адаптация реальных практических проектов для включения в образовательные программы

- консультирование педагогов

- разработка мероприятий программы

- подписание программы взаимодействия с партнерами

Реализация:

- встречи с руководителями компании

- уроки в лабораториях компании

- профориентационные туры в ВУЗы-партнеры

- кейс-чемпионат по технологической стратегии в металлургии

- программы по выбору в вузе. В основе программ – решение реальных производственных проектов, начиная со школы.

В результате, за время действия проекта кол-во школ возросло с 1 до 3, кол-во классов – с 2 до 6. В 2021 г. в 6 инженерных классах обучается 172 школьника, в том числе 40 детей сотрудников компании. Кол-во ВУЗов-партнеров выросло с 1 до 4 В 2020 году заключено 2 целевых договора на обучение в ЧГУ по направлению «Металлургия», в 2021 году заключено 11 по 9 направлениям и + 2 дополнительных в ЧГУ на Металлургию. Результаты 2021 77 % выпускников инженерных классов остались в Череповце, из них 33% поступили на технические специальности в ЧГУ; 23 % выпускников поступили в другие ВУЗы, из них 15% поступили на технические специальности; За год на 25 % увеличился конкурс на поступление в инженерные

классы 60% учеников мотивированы носить форму и корпоративные атрибуты 70 % учеников мотивированы участвовать в специальных мероприятиях компании Северсталь.

Популяризация практики: развитие и тиражирование практики, контакты, ссылки на фото, видео банк практики

<p>Видеорепортаж о подписании целевых договоров на обучение в вузах с выпускниками инженерных классов «Северстали» и других мероприятиях https://vk.com/domnauki35?w=wall-193900334_1758 https://vk.com/gdsrs?w=wall468694072_20369 https://vk.com/gdsrs?w=wall468694072_18374 https://vk.com/gdsrs?w=wall468694072_17400 https://vk.com/gdsrs?w=wall468694072_17391</p>	
<p>Совместные мероприятия с партнером Дом научной коллаборации им. академика И.П. Бардина https://vk.com/domnauki35</p>	
<p>Публикация и участие в конференции организаторов. Ламанова Л.А. Инженерное образование школьников в контексте сетевого взаимодействия / Ламанова Л.А. // Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАН К.А. Валиева. – Казань: Казан. ун-т, 2022. https://vk.com/domnauki35?z=photo-193900334_457241174%2Fwall-193900334_1400</p>	
<p>Инженерно-технический институт (ИТИ) https://www.chsu.ru/struktura-chgu/instituty-i-fakultety/inzhenerno-tekhnicheskiy-institut/</p>	
<p>Центр «Дом научной коллаборации им. академика И.П. Бардина» https://www.chsu.ru/struktura-chgu/administrativnye-podrazdeleniya/dom-nauchnoy-kollaboratsii.php</p>	
<p>Институт информационных технологий (ИИТ) https://www.chsu.ru/struktura-chgu/instituty-i-fakultety/institut-informatsionnykh-tehnologiy/</p>	
<p>Школа № 23 центра образования им. И.А. Милютина https://vk.com/che23school</p>	
<p>МАОУ «Средняя общеобразовательная школа 17» https://vk.com/cherepovetscity_school_17</p>	

Международный фестиваль «Технострелка» г. Нижний Новгород

Целью проведения фестиваля является популяризация естественнонаучного и инженерного творчества детей и молодежи, приобретение дополнительных профессиональных компетенций для реализации творческого потенциала и знаний в проектной деятельности.

Задачи:

- выявление и поддержка талантливых детей и молодежи в области современных информационных технологий, научных знаний и культурных ценностей;
- повышение мотивации к обучению современным информационным технологиям и совершенствованию умений и навыков в программировании;
- повышение интереса школьников к исследовательской и научной деятельности;
- повышение заинтересованности в использовании новых ИТ-технологий в образовательном процессе;
- предоставление участникам возможности проявить себя на международном уровне;
- ранняя профориентация на инженерные и высокотехнологичные профессии для обеспечения цифровой и технологической безопасности страны;
- формирование активной гражданской позиции талантливой молодежи, воспитание здорового духа конкурентной борьбы и стремления к победе;
- вовлечение власти, бизнеса, учебных заведений в осуществление научного и инженерного сопровождения деятельности по развитию научно-технического творчества молодёжи;
- поддержка интереса обучающихся к деятельности по изучению и сохранению природных и искусственно созданных экосистем;
- выявление обучающихся, профессионально-ориентированных в естественнонаучном направлении.

Целевые группы практики: обучающиеся 12-18 лет по направлениям:

- естественнонаучная деятельность;
- медиатворчество;
- научно-техническое творчество.

Участвуя в Фестивале, участник реализует свое право на развитие творческих способностей, интересов в соответствии с пунктом 22 статьи 34 Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 г. (в ред.31.12.2014).

Проблематика:

Недостаточное количество мероприятий для школьников, направленных на взаимодействие и прямое общение будущих специалистов с ВУЗами технической направленности, работодателями и партнерами реального сектора экономики и науки.

Концептуальная основа фестиваля: мультипотенциальность, ориентация на глобальные тренды и на потребности рынка труда будущего, возможность выбора, создание и поддержка детско-взрослого сообщества.

База реализации практики:

Организаторы Фестиваля – Министерство образования, науки и Молодежной политики Нижегородской области, Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи «Вега», Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр молодежных инженерных и научных компетенций «Кванториум», Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр развития творчества детей и юношества Нижегородской области».

Партнерами Фестиваля выступили более 30 компаний, которые не только предоставили кейсы для команд и вошли в экспертные комиссии, но и приняли участие в деловой программе «Высокие технологии в Нижнем Новгороде: каким будет инновационный IT-кампус в центре города на Волге». Так специалистами «Центра искусственного интеллекта «Горький» была представлена концепция проекта «НЕЙМАРК», IT-кампуса, который объединит студентов крупнейших нижегородских вузов, в число которых входят ННГУ им. Н.И. Лобачевского, Высшая школа экономики, НГТУ им. Р.Е. Алексеева, ННГАСУ и Мининский университет.

Описание практики (общие сведения):

«ТехноСтрелка» — это соединение инженерного и творческого потенциала, работа над проектами и участие в тематической развлекательной программе, погружение в современный мир профессий и знакомство с историей нашего города, обширная образовательная программа и возможность самостоятельно сформировать для себя перечень мастер-классов и лекций исходя из собственных интересов». На протяжении 4-х дней участники будут решать кейсы от партнеров, общаться с представителями власти и экспертным сообществом, пробовать себя в новых сферах деятельности, делиться опытом с другими командами, получать обратную связь по своим разработкам от профессионалов и посещать самые знаковые места города двух Н!

Фестиваль проводился в 2 этапа, первый из которых был отборочным. Участникам необходимо было выполнить следующие задания:

Международный медиахакатон «MediaLight»

Отборочное задание: прислать видеоролик, в котором необходимо отразить интересы всех участников команды. В видео должны быть: название команды, ответ на вопрос «Почему вы хотите стать участниками медиахакатона».

Международный хакатон «IT-Education Hack»

Направление IT – разработка сайта для заказа пиццы с уникальным функционалом.

Направление AR – разработать решение с использованием технологии дополненной реальности, в котором необходимо отразить особенности своего края/народа/народного искусства, разместив собранный контент на разработанной открытке.

Направление VR – разработать решение с использованием технологии виртуальной реальности для любого VR-шлема, при помощи которого пользователь может прогуляться по виртуальной аллее/музею с объектами культурного наследия вашего края. Внутри приложения должны находиться 3-5 ключевых объектов. Необходимо реализовать перемещение при помощи контроллеров (в видео должно быть это видно).

Международный хакатон по имитационному моделированию “CityLogic”

Разработать .alp файл с имитационной моделью, отражающей основные положения задания и внесенные изменения; текстовый файл с пояснением работы модели – описание исходной ситуации, какие изменения были внесены, какие показатели улучшены, а также видеозапись работы модели.

Международный естественнонаучный хакатон «ЭкоBATTLE»

Представить решение одного из следующих заданий (на выбор) с учетом достижений современной науки и технологических открытий (виде презентации .ppt или .pptx (допускается последующая конвертация в pdf), максимальное количество слайдов – 5):

1. «Назад в будущее». Представьте себе, что в 2022 году изобретена машина времени. Вы можете на ней поехать назад во времени на любое расстояние. Можно совершить не более трех "прыжков" туда и обратно. Вам необходимо исправить самые главные экологические ошибки человечества. Куда бы вы отправились? Что бы сделали, к кому обратились и с какими доводами?

2. «Право решать». Представьте себе, что вашу команду назначили Советом мира по экологии. У вас есть полномочия издать три закона, распространяющиеся на всей территории Земного шара. Напишите три закона, которые могли бы глобально повлиять на экологическую обстановку на планете. К каким результатам это приведет?

3. «Маленький вклад в большое дело». Представьте себе, что у вас появилась суперспособность – сформировать три привычки у всех жителей Земли. Какие три полезные привычки для улучшения экологической ситуации на планете? К каким последствиям это бы привело?

На протяжении 4-х дней Фестиваля 800 участников 12-18 лет разрабатывали проекты в одном из 4-х международных хакатонов, общались с партнерами, обменивались опытом и идеями друг с другом и презентовали свои разработки экспертной комиссии на итоговой защите проектов. Было проведено 58 дополнительных образовательных мероприятий (мастер-классы, лекции, технологические диктанты, воркшопы, форсайт-сессии и экологические игры). Работу участников хакатона курировали более шестидесяти экспертов, общее количество образовательных площадок – 50.

Также ребятам и наставникам были предложены различные экскурсионные программы.

Необходимые ресурсы для реализации проекта:

- площадка, разделенная на сектора по направлениям Фестиваля (для работы команд в 4 направлениях, для проведения образовательной программы, для организации профориентационной площадки);
- сцена и зал (вместимость. Более 1000 человек) для проведения церемонии открытия и церемонии награждения;
- зона для организации питания участников и наставников;
- рабочие места команд (столы, стулья, розетки);
- сеть Интернет;
- интерактивные панели.

Кадры: сотрудники ГБУДО ЦМИНК «К»ванториум».

Результаты и показатели эффективности:

Участниками отборочного этапа Фестиваля стали 299 команд и 1488 школьников.

По результатам отборочного задания финалистами Фестиваля стали 214 команд (800 школьников) из 47 регионов нашей страны: Алтайский край, Амурская область, Архангельская область, Владимирская область, Волгоградская область, Воронежская область, Забайкальский край, Ивановская область, Калининградская область, Калужская область, Кировская область, Красноярский край, Курская область, Ленинградская область, Московская область, Мурманская область, Нижегородская область, Новгородская область, Пермский край, Приморский край, Псковская область, Республика Алтай, Республика Башкортостан, Республика

Бурятия, Республика Коми, Республика Крым, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Республика Татарстан, Республика Удмуртия, Республика Хакасия, Ростовская область, Рязанская область, Самарская область, Саратовская область, Сахалинская область, Свердловская область, Тамбовская область, Тверская область, Тюменская область, Ульяновская область, Хабаровский край, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Челябинская область, Чувашская республика, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ярославская область. А также международные участники - команды стран **Сербии** (Команда «Лазина» Гимназия Лаза Костич. г. Нови Сад) и **Узбекистана** (Команда «Роботрек» школа №233 Олмазарского района г. Ташкента).

Международный фестиваль «ТехноСтрелка» включен в «Перечень олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений, на 2021/22 учебный год» (утв. Приказом Минпросвещения России №616 от 31.08.2021).

Победители и призеры фестиваля будут включены в государственный информационный ресурс об одаренных детях. Это дает право на участие в научно-образовательных программах и проектах, проводимых Фондом «Талант и успех», помощь и поддержку региона в образовательном процессе для каждого школьника, а также определенные преимущества при поступлении в технические ВУЗы.

Фестиваль вызвал большой интерес у педагогов и школьников, замотивировал к дальнейшему участию в подобных мероприятиях; позволил выявить партнёров для дальнейшего сотрудничества, инновационный опыт которых можно использовать в дальнейшем; задал приоритетные ориентиры в формировании духовно-нравственной личности школьника, его творческого развития.

Участие в Фестивале стало эффективным средством развития личности школьника, т.к. требует от обучающихся не только углубленных знаний по предмету, но и самостоятельного мышления, сообразительности, умения творчески работать с новой информацией, умения сконцентрироваться на решении задачи, способности адаптироваться и принимать решения в стрессовой ситуации, коммуникабельности, высокого уровня развития общих интеллектуальных способностей. Все перечисленные качества являются ключевыми условиями конкурентоспособности молодого поколения на рынке труда.

Популяризация практики:

Информационное обеспечение участников Фестиваля было реализовано посредством публикаций на официальном сайте: <https://tehnostrelka52.ru/>. На данном сайте размещены приказ, положение Фестиваля, регламенты каждого направления, отборочные задания, публикация списков команд, прошедших отбор, хендбук, образовательная программа для участников и наставников, деловая программа.

По итогу международного фестиваля «ТехноСтрелка» в СМИ вышло:

- 4 сюжета («Первый канал», ГТРК «Нижний Новгород», ТК «Волга»)
- 40 информационных материалов на интернет-порталах (ТАСС, Время Н, НТА-Приволжье, Ньюсрум24, Lenta.ru, В городе N, НИА-НН и т.д.)
- 7 статей на сайтах печатных изданий (Московский комсомолец, Нижегородская правда, Коммерсантъ, Нижегородские новости и т.д.)

Цель:

Конкурс проводится с целью выявления и поддержки талантливых школьников, проявляющих интерес к техническому творчеству, направленному на исследование окружающего мира с помощью современных технологий (БПЛА, ГИС, GPS), а также к научным исследованиям, которые проводятся в труднодоступных горных районах.

Задачи:

– Выявление 15 детей в возрасте 14-17 лет, обладающих лидерскими качествами и знаниями в области научно-технического творчества, для бесплатного участия в программах Всероссийской Юношеской Горной Школы в высокогорной долине Актру (Республика Алтай).

– Формирование и развитие у обучающихся навыков исследовательской и проектной деятельности, самоорганизации, критического и системного мышления, коммуникативных компетенций.

Целевые группы практики:

Юноши и девушки в возрасте 14-17 лет, увлеченные техническим творчеством, исследованиями, краеведением, горными видами спорта и туризмом, учащиеся общеобразовательных учреждений, воспитанники учреждений дополнительного образования детей.

Проблематика:

Проблематика состоит в том, чтобы пробудить у детей интерес в техническом направлении, выявить и поддержать инициативных, талантливых обучающихся, способных создавать и реализовывать инновационные проекты в технической и естественнонаучной сферах.

База реализации практики:

Томская областная общественная организация «Федерация альпинизма и скалолазания», Национальный исследовательский Томский государственный университет

Описание практики:

Конкурс проводился в дистанционном формате и включал в себя три этапа.

В рамках первого этапа конкурса, участникам предстояло выполнить тестовое задание, по итогам которого лучшие участники были допущены до прохождения конкурсного испытания второго этапа.

В рамках второго конкурсного этапа участникам конкурса необходимо было решить кейс. После оценки решения кейса экспертами были выбраны 27 участников, которые приняли участие в третьем этапе конкурса.

В рамках финального конкурсного испытания участникам необходимо было написать эссе, в котором должны были отразиться их цели на поездку в горную школу «Выше облаков» в долине Актру.

Результаты и показатели эффективности:

По итогам Конкурса 15 победителей получили возможность бесплатного участия в программе Всероссийской Юношеской Горной Школы «Выше облаков» в высокогорной долине Актру (Кош-Агачский район, Республика Алтай).

Популяризация практики:

Публикации на сайте практики

<https://k21.center/news/?id=21>

<https://k21.center/news/?id=24>

<https://k21.center/news/?id=25>

<https://k21.center/news/?id=27>



Публикации в социальных сетях практики

https://vk.com/climbingcamps?w=wall-89971297_706%2Fall



Цель:

Коллаборация альпинизма, современных педагогических тренингов и новейших технических разработок, упакованных в программу для детей и подростков.

Задачи:

- повышать мотивацию детей для самостоятельного развития и образования;
- развивать профессиональные и личностные компетенции, а также решать реальные практические задачи в области БИО, ГЕО и АЭРО направлений;
- стимулировать интерес обучающихся к изучению экологических проблем и их решениям;
- способствовать развитию проектов по экологической и природосберегающей направленности;
- стимулировать интерес к самообразованию детей и молодежи;
- выявлять, поддерживать и развивать способности и таланты у детей и молодежи.

Целевые группы практики:

Юноши и девушки в возрасте 14-17 лет, увлеченные техническим творчеством, исследованиями, краеведением, горными видами спорта и туризмом, учащиеся общеобразовательных учреждений, воспитанники учреждений дополнительного образования детей.

Проблематика:

Проблематика состоит в том, чтобы объединить образовательную, коммуникативно-творческую и альпинистскую составляющую горной школы в единое целое. При этом создать условия для решения реальных исследовательских задач школьниками.

База реализации практики:

Научно-образовательные альпинистские смены организует центр развития современных компетенций детей и молодежи (ЦРСК) ТГУ.

Площадка для проведения – Научно-исследовательская база ТГУ «Актру»

Преподаватели и вожатые на сменах – это выпускники и студенты ГГФ ТГУ, преподаватели Детского технопарка «Кванториум», а также бойцы студенческого туристско-педагогического отряда ВШСО ТГУ «Горро».

Партнеры проекта – Федерация Альпинизма России, Международная Академия Гор, Исследовательский центр Транссибирский научный путь

Мероприятия горной школы в 2022 году реализуются в рамках проекта «Образовательные технологии вовлечения школьно-студенческих групп в прорывные научные направления», поддержанного программой «Приоритет 2030». Главная задача — развивать у учащейся молодежи интерес к междисциплинарному направлению «Глобальное изменение Земли: климат, экология, качество жизни», «Инженерная биология 2.0», «Социо-гуманитарный инжиниринг».

Описание практики:

Одной из главных особенностей научно-образовательной смены Юношеская Горная Школа «Выше облаков» является образовательный процесс, который проходит в виде «живых уроков» в условиях высокогорья с использованием исследовательского оборудования и современных методик, при помощи которых дети имеют возможность провести свои собственные наблюдения, обработать и внести их в накопленную базу больших данных.

Образовательный блок включает:

- Занятия от «Кванториум» (направления БИО, ГЕО, АЭРО)
- Английский язык
- Медицина
- Изучение гор и ледников

Активная часть программы - восхождения и занятия альпинизмом способствуют развитию у подростков компетенций *soft skills* - мягких социальных и интеллектуальных навыков, и формированию 4К-компетенций (креативность, критическое мышление, коммуникабельность и командная работа).

Активная часть включает:

- Теория
- Техника работы со снаряжением
- Восхождения на вершины
- Аттестация

В рамках школы были организованы исследовательские походы, научные практикумы и дискуссии. Участники обсудили, какими способами можно уменьшить антропогенное влияние на климат, и разработали проекты, направленные на улучшение качества жизни в экосистеме Актру. Подробнее о программе можно узнать по [ссылке](#).

По завершению Горной Школы, юношам и девушкам были выданы значки и удостоверения «Альпинист России», а также вручены сертификаты НИ ТГУ – документы, которые могут добавить будущим абитуриентам при поступлении в ТГУ дополнительные баллы к общей оценке ЕГЭ.

Результаты и показатели эффективности:

В Горном Алтае прошли две смены горной школы «Выше облаков»: с 18 по 30 июня и с 30 июня по 12 июля. В них приняли участие около 50 ребят 12-17 лет, среди них – 15 победителей всероссийского конкурса «Путешествие к ледникам», организованного ТГУ и Федерацией альпинизма и скалолазания в апреле 2022 года.

Участники из 11 российских городов успешно прошли программу Юношеской Горной Школы, выполнили норматив на звание «Альпинист России», получили навыки командной работы, повысили уровень собственных компетенций.

Популяризация практики:

Сайт практики

<https://climbingcamp.ru>



Группа в социальных сетях практики

https://vk.com/climbingcamps?w=wall-89971297_706%2Fall



Программа Горной школы

<https://drive.google.com/file/d/1IToivdLwxFsauSakWsXSh8QEPaOVsn9K/view>



Публикация на сайте Института образования

<https://io.tsu.ru/k21center/tpost/rg4f6k54x1-tsrsk-tgu-provedet-dve-nauchno-obrazovat>



Публикация на сайте Томского государственного университета

<http://tssw.ru/news/na-issledovatel'skoy-stantsii-aktru-tgu-proshla-ezhegodnaya-gornaya-shkola/>



Цель:

Профориентация школьников через развитие практических навыков в различных областях медицины и здравоохранения.

Задачи:

- повышать мотивацию детей для самостоятельного развития и образования;
- развивать профессиональные и личностные компетенции, а также решать реальные практические задачи в области медицины;
- развивать практическими навыками различных медицинских специальностей;
- стимулировать интерес обучающихся к изучению направлений медицины;
- создать условия для работы с профессиональным медицинским оборудованием.

Целевые группы практики:

Обучающиеся 7-11 классов общеобразовательных школ и лицеев.

Проблематика:

Проблематика состоит в том, чтобы создать условия для отработки практических навыков и погружения в профессию врача школьниками.

База реализации практики:

Дом научной коллаборации им. П.К. Анохина» при ФГБОУ ВО «ПИМУ»

Описание практики:

В течение двух недель школьники познакомились с практическими навыками различных медицинских специальностей.

Получили возможность попробовать всё своими руками:

- ставить внутримышечные и внутривенные инъекции;
- снимать и расшифровывать кардиограммы;
- работать с настоящими стоматологическими хирургическими инструментами.

Провели в высокотехнологичном симуляционном центре, где получили навыки оказания первой медицинской помощи и даже сердечно-легочной реанимации.

На занятии по фармации ребята занимались приготовлением настоящего лекарства.

Популяризация практики:

Информация о школе в навигаторе

<https://xn--52-kmc.xn--80aafey1amqq.xn--d1acj3b/program/34179-shkola-medskills>



Публикация в социальной сети практики

https://vk.com/dnk_pimu?w=wall-197716056_680



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ

Опыт Владимирской области по вовлечению детей в научно-техническое творчество на материалах научно-практической конференции 1-2 апреля 2022 года.

Сборник материалов научно-практической конференции «Вовлечение детей в научно-техническое творчество: эффективные практики и региональный опыт» обобщает опыт работы регионов Российской Федерации по развитию дополнительного образования детей на базе детских технопарков «Кванториум», центров цифрового образования «IT куб», созданных в рамках нацпроекта «Образование», и других учреждений дополнительного образования детей.

Материалы конференции отражают актуальные вопросы развития научно-технического творчества школьников: проблемы интеграции общего и дополнительного образования, организации воспитательной работы в системе дополнительного образования, привлечения интеллектуальных и бизнес-партнеров, работы с детьми, оказавшимися в трудной жизненной ситуации. Достоинством сборника является его практико-ориентированная направленность: участники конференции щедро делятся своим опытом, методическими разработками и дидактическими материалами. По гиперссылкам в тексте вы можете пройти в методические копилки педагогов и применять их кейсы в своей практике. Отдельно отметим практическую значимость сборника в рамках реализации плана мероприятий Десятилетия науки и технологий, а также направленность на решение задач Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года. Сборник будет полезен методистам, руководителям и педагогам организаций дополнительного образования детей, педагогам общеобразовательных организаций, реализующих дополнительные общеразвивающие программы.

В сборнике представлены следующие практики:

1. Опыт обучения детей с ОВЗ с использованием современных информационных технологий. Беляева Е.А., ДТ «Кванториум-33» ГАОУ ДПО ВО ВИРО.
2. Реализация программ технической направленности в региональном центре «Созвездие Орла» Демущкина О. В., БОУ ОО «Созвездие Орла».
3. Как успешно провести бизнес-смену для школьников. Зарецкая В.В., Детский технопарк «Кванториум Псков».
4. Перспективные направления взаимодействия детских технопарков с организациями общего образования. Калошина Е.Г., ДТ «Кванториум» ГБУ ДО «ДЮТТ» г. Челябинск.
5. Актуальные практики взаимодействия центра IT куб с образовательными учреждениями Смоленской области. Кудрявцева Т.В., Туркина Т.С., ОГБПОУ «Смоленская областная технологическая академия».
6. Фестиваль «Ярмарка проектов» как стартовая площадка для взаимодействия обучающихся Детского технопарка «Кванториум» с интеллектуальными и бизнес-партнерами. Ластухина О.Б., Детский технопарк «Кванториум» г.Новочебоксарск.
7. Проектная деятельность, как средство развития творческой активности школьников в условиях интеграции основного и дополнительного образования. Лычагина А.В., Детский технопарк «Кванториум-33» ГАОУ ДПО ВО ВИРО.
8. Опыт взаимодействия мобильного технопарка «Кванториум» Владимирской области с общеобразовательными организациями региона. Максимов И.О., Ларина А.Ю., Мобильный технопарк «Кванториум» ГАОУ ДПО ВО ВИРО.
9. Интеграция дополнительного и общего образования: из опыта работы ГБУДО ЦМИНК «Кванториум» Нижегородской области. Непокорова С.А., Коновалова О.Б.,

ГБУДО «Центр молодежных инженерных и научных компетенций «Кванториум» Нижегородской области.

10. Воспитательная работа как средство формирования кванторианского комьюнити. Павлова З.А., АНО ДПО Центр образования и воспитания детей и молодежи, детский технопарк «Кванториум Псков».

11. Опыт приобщения к техническому творчеству дошкольников и младших школьников в условиях «IT-куб». Токарева Е.Я., ЦЦОД «IT-куб» г. Южноуральск.

Информация о данном сборнике и других эффективных региональных практиках сетевого взаимодействия и партнерства на платформе <http://научим.рф>



ПЕРСПЕКТИВЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРАКТИК

Сфера образования и науки в РФ продолжает развиваться непрерывно и по всем направлениям, однако, часто это приводит к ряду противоречивых тенденций. Быстрое развитие научных знаний и объем обновляющейся научной информации требует внедрение и успешную реализации исследовательского подхода в образовании в целом и особенно дополнительного. Данный подход в свою очередь требует от каждого, включающегося в научную деятельность, более развитых знаний и способности активно использовать их в своей практической деятельности. Требования бизнеса не только подключаются к данному процессу, но и усиливают проектный компонент в исследовательской деятельности. сейчас не в одной из индустрий недостаточно просто создать продукт без сопровождающего его процесс анализа.

С другой стороны, имеют место трудности, которые испытывают выпускники школ при выборе своей будущей профессии (речь здесь идет именно о мотивированном выборе). С одной стороны, сейчас бурно используется маркетинговая деятельность на рынке образовательных услуг и быстро растет количество предложений, с другой – уровень знаний школьников о многих сферах профессиональной деятельности заметно снижается.

Таким образом, осуществление мотивационно ориентированного выбора профессиональной реализации становится все более сложным и для самих выпускников и их родителей, и для профессионального образования, работающего в этих областях. Преодоление проблемы невозможно без всеобъемлющего развития взаимодействия представителей общего, дополнительного и высшего образования.

Такое взаимодействие может идти по следующим направлениям:

Просветительская работа: встречи школьников с представителями науки, бизнеса и преподавателями вузов. Эта форма работы должна быть нацелена прежде всего на школьников, которые находятся в стадии выбора области будущего обучения. Также важно стремиться к приобщению и более младших школьников.

Профориентационная работа: выявление мотивированной части школьников и вовлечение их в более тесное взаимодействие с представителями науки. Здесь важную роль может сыграть развитие проектной и исследовательской деятельности школьников. Не смотря на повышение внимание к данной области и методикам работы, в реальной практике исследовательские работы школьников не всегда дают им возможность освоить методы или хотя бы базовые принципы научного исследования. При этом применение консультаций и кураторство научных сотрудников становится очень эффективными. При этом, получается не снижать активности и на проверенных временем направлениях – профориентационная работа в школе при активном участии вузов и научных учреждений олимпиадное движение, другие формы интеллектуальных соревнований.

Подготовка школьников к профессиональной деятельности: именно преподаватели вузов и практики в сфере бизнеса наиболее эффективно могут подсказать школьникам, как следует строить свою подготовку по выбранным предметам не только для того, чтобы успешно преодолеть вступительные испытания, но и в дальнейшем успешно стартовать в обучении. Важнейшее дело – продолжать и масштабировать партнерство высшего образования и бизнеса в организационной и методической работе в школе и структурах дополнительного образования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Вовлечение детей в научно-техническое творчество: эффективные практики и региональный опыт: материалы научно-практической конференции 1–2 апреля 2022 года / Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Владимирской области «Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой». – Владимир: ГАОУ ДПО ВО ВИРО, 2022. – 84 с.

2. Парфенов К. В., к.ф.-м.н, доцент физического факультета МГУ «Взаимодействие школы и вуза в сфере профессиональной ориентации и подготовки школьников» Новые образовательные программы МГУ и школьное образование. [Электронный ресурс] – 2011.