

Архитектура Кружкового движения

аналитический отчет



ББК 74

А 87

УДК 37

А 87

Архитектура Кружкового движения: аналитический отчет / Ред.: О. Е. Кускова, А. И. Федосеев — М.: Ассоциация участников технологических кружков. 2025. — 186 с.

ISBN 978-5-6053036-8-8

ISBN 978-5-6053036-8-8



9 785605 303688 >

ББК 74.04

© Ассоциация участников
технологических кружков, 2025

Москва, 2025

Архитектура Кружкового движения

аналитический отчет



2025

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	6
-----------------	----------

1	ТРАЕКТОРИИ ТАЛАНТА	9
	Конкурс «Талант НТО»: цифровая витрина достижений школьников	11
	Партнерские платформы	18
	Дашборд кадрового суверенитета	20
	Профориентационная программа Кружкового движения	26
	Премия НТО: модели эффективных образовательных траекторий	30

2	ВОВЛЕЧЕНИЕ МОЛОДЕЖИ В НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	32
	Школьники всех возрастов	
	«Берлога»: игры, вовлекающие в новые технологии	35
	Национальная киберфизическая платформа «Берлога» в школе	48
	Мышление о будущем	53
	Турниры ПРИМС: программирование как спорт	56
	Средняя школа	
	НТО Junior	58
	Проектные школы «Практики будущего»	62
	Турниры Юных Киберфизиков	69
	Старшая школа	
	НТО как вовлечение молодежи в технологические вызовы	72
	ТехноГТО	76
	Студенты	
	Студенческий трек НТО	82
	Конкурс студенческих экспедиций «Открываем Россию заново»	85

3	НОВОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	91
	Новое содержание образования	
	Уроки НТО	93
	Программы НТО	96
	Программы НКФП	98
	Образовательные инструменты «Берлоги»	101
	Проектные школы	104
	Подготовка наставников и педагогов	
	Профессиональное развитие наставников	108
	Молодежные школы наставников	114
	Выездные школы и курсы повышения квалификации	118
	Магистерская программа	122

4	ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	125
	Инфраструктурные технологии Кружкового движения	
	Технологии Национальной киберфизической платформы	127
	Разработка государственных стандартов	130
	«Берлога»: конструктор игр	132
	«Берлога»: инди-игры	137
	Студенческие конструкторские бюро	143
	Команды и стартапы школьников и студентов	148
	Продукты для технологических кружков	
	Карта конструкторов	160

5	РЕГИОНАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ КРУЖКОВОГО ДВИЖЕНИЯ	165
	Дополнительное образование в регионах	
	Региональные сообщества технологических энтузиастов	167
	Всероссийский конкурс кружков	173
	Региональные модели организации кружков: кружок НКФП	174
	Мероприятия Кружкового движения в регионах	
	Региональные программы НКФП «Берлога»	176
	Проекты и мероприятия НТО в регионах	180
	Конвенты Кружкового движения	182

Введение

Кружковое движение Национальной технологической инициативы с 2015 года реализует цель формирования в России нового поколения ученых, инженеров и предпринимателей, которые в опоре на сообщества технологических энтузиастов и новые форматы образования смогут обеспечить технологический рывок в России, ее технологический суверенитет и лидерство на новых рынках.

Вместе с утверждением дорожной карты НТИ «Кружковое движение» в 2017 году были обозначены ключевые направления работы Кружкового движения, включающие поддержку соревнований по тематикам актуальных технологических вызовов, систему подготовки и поддержки наставников технологических кружков, работу с траекториями талантов и технологических команд и др. Благодаря ключевым проектам, получившим поддержку НТИ, — Национальной технологической олим-

пиаде (ранее Олимпиаде НТИ), проектным школам «Практики будущего», «Академии наставников», фестивалям технического творчества и инженерным соревнованиям — удалось вовлечь в экосистему НТИ более **880 000 школьников, студентов и наставников**.

Ежегодно растет число молодых людей, вовлеченных в тематику искусственного интеллекта, беспилотных авиационных систем, геномного редактирования и других важнейших для развития страны и мира направлений. Благодаря созданным методическим наработкам и образовательным технологиям более **5 000 кружков** по всей стране вовлекают школьников в направления НТИ и технологического суверенитета страны. Набирают популярность и новые проекты, реализующие инновационные подходы в популяризации новых технологий и образовании, к примеру, полезные игры платформы «Берлога» скачало уже **более 600 000 пользователей**.

880 000+

школьников, студентов
и наставников за все время

5 000

кружков по всей стране

600 000+

пользователей
платформы «Берлога»

Отчет представляет достигнутые результаты, текущую деятельность и направления развития Кружкового движения НТИ, которые можно разделить на пять тематических глав. **В первой главе** «Траектория талантов» рассказывается о цифровых инструментах сопровождения образовательной и профессиональной траектории движения участников Кружкового движения — от первого знакомства с технологиями в видеоиграх до трудоустройства.

Вторая глава «Вовлечение молодежи в новые технологии» представляет мероприятия Кружкового движения, направленные на вовлечение детей и молодежи в прорывные технологические тематики: полезные игры, Национальная технологическая олимпиада и инженерные соревнования, проектные школы, турниры и фестивали.

Третья глава «Новое технологическое образование» показывает инструменты для педагогов и наставников и другие педагогические технологии, которые позволяют разворачивать деятельность по запуску кружков и новых тематик в школах, повышать качество работы педагогов и обмениваться лучшими практиками в сообществах технологических энтузиастов.

Четвертая глава «Инструменты для технологического образования» посвящена новым продуктам и технологиям для кружков, которые были созданы в экосистеме НТИ за последние 10 лет: образовательные конструкторы, языки программирования, стандарты и другие инструменты, позволяющие запускать новые форматы работы с детьми и молодежью по прорывным технологическим направлениям.

В заключительной пятой главе «Региональные модели Кружкового движения» показаны примеры региональных управленческих моделей и сообществ, которые были наработаны за время существования Кружкового движения НТИ. Это касается и принципов организации основного и дополнительного технологического образования, и лучших практик работы с региональным бизнесом и сообществами.

Мы надеемся, что данный аналитический отчет послужит ориентиром в большом числе проектов и форматов Кружкового движения НТИ и станет опорой для формирования новых мероприятий и инициатив в области работы с будущими технологическими лидерами страны.



АЛЕКСЕЙ ФЕДОСЕЕВ

президент Ассоциации участников технологических кружков, лидер Национальной киберфизической платформы «Берлога»





ТРАЕКТОРИИ ТАЛАНТА

-
- 11 Конкурс «Талант НТО»: цифровая витрина достижений школьников
 - 18 Партнерские платформы
 - 20 Дашборд кадрового суверенитета
 - 26 Профориентационная программа Клубного движения
 - 30 Премия НТО: модели эффективных образовательных траекторий

Кружковое движение НТИ развивает системный подход к выявлению, поддержке и развитию талантов. Для этого внедряются цифровые инструменты сопровождения участников технологических инициатив на всех этапах развития: от первых шагов в технологиях через игровые и образовательные активности до осознанного профессионального выбора и выхода на рынок труда.

В главе «Траектория таланта» дается описание, как цифровая платформа «Талант» помогает участникам фиксировать достижения, строить индивидуальные образовательные маршруты и получать дополнительные баллы при поступлении в вузы. Кроме того, в главе рассмотрены партнерские проекты платформы, проанализированы аналитические инструменты для отслеживания образовательных и профессиональных траекторий и описаны профориентационные программы Кружкового движения.

Конкурс «Талант НТО»: цифровая витрина достижений школьников



Конкурс «Талант НТО» — это уникальный проект Кружкового движения НТИ, который позволяет школьникам со всей России строить и демонстрировать индивидуальные образовательные и профессиональные траектории. Благодаря конкурсу участники накапливают баллы за достижения в олимпиадах, инженерных конкурсах, хакатонах, за участие в образовательных курсах, проектных школах и профессиональных IT-сообществах, таких как GitHub, Stack Overflow и Kaggle.



Платформа «Талант» аккумулирует цифровой след участников конкурса и позволяет вузам учитывать их успехи как индивидуальные достижения при поступлении: абитуриенты могут получить до 10 дополнительных баллов к ЕГЭ. Система ранжирования конкурса учитывает как самые последние, так и предыдущие достижения участников с применением специальных коэффициентов, что делает оценку за достижения взвешенной и справедливой.

ТАЛАНТ



Профессиональные направления и компетенции

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

- Программирование на Python
- Программирование на C/C++
- Машинное обучение
- Нейронные сети и их архитектуры
- Искусственный интеллект
- Информационная безопасность
- Компьютерное зрение
- Дискретная математика
- Статистический анализ
- Теория вероятностей
- Комбинаторика
- Олимпиадная математика
- Олимпиадная информатика
- Спортивное программирование
- OpenCV
- Программирование Arduino

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

- Химия
- Биология, биотехнологии
- Экология
- Аграрное направление
- Геоинформатика
- Геодезия

ИНЖЕНЕРИЯ

- Решение комплексных инженерных задач
- Программная робототехника
- Электроника
- 3D-моделирование (kompas, САПР)
- Инженерная графика
- Robot Operating System
- Космонавтика

РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ

- Программирование на Java
- Программирование на C#
- Web-технологии, frontend
- Мобильная разработка
- Разработка приложений на Android
- Разработка: HTML и CSS
- Разработка на Unity
- Разработка веб-интерфейсов
- Геймдизайн
- VR-, AR-технологии

Каждое направление учитывает мероприятия, демонстрирующие уровень погружения участника в ту или иную тематику. Мероприятия можно разделить на типы:

- 1 **Инженерные соревнования и другие состязания**, подтвержденные дипломом об участии или более высоком уровне достижений. Например, Национальная технологическая олимпиада, хакатоны, проектные школы и т.д.
- 2 **Конкурсы проектов или исследовательских работ**, участие и достижение в которых подтверждается дипломом в привязке к конкретному проекту или исследовательской работе.
- 3 **Образовательные программы**, в том числе онлайн-курсы, подтвержденные дипломом об окончании программы. Например, сертификаты о прохождении курса на платформе Stepik.
- 4 **Цифровые платформы и сообщества с общественной оценкой участия**. Например, популярные репозитории и ценные коммиты на GitHub, рейтинг на StackOverflow или Kaggle, применение программирования и других реальных навыков в играх «Берлоги».
- 5 **Прочие мероприятия**, которые показывают социальную активность участника, его включенность в сообщества кружковцев и профессиональные сообщества. Участие подтверждается дипломом или через регистрацию на платформе «Талант». Примеры таких мероприятий — конвенты и фестивали.



Масштаб конкурса

За время проведения конкурса «Талант НТО» его участниками стали **более 101 000 школьников**.

В сезоне 2024/2025 в конкурсе приняли участие **68 121 школьник** из **89 регионов** России. **8 477 участников** стали победителями и призерами конкурса. Самое большое количество победителей и призеров из Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирской, Московской и Свердловской областей.

Наиболее популярными направлениями конкурса стали **инженерия и программирование**.

В конкурс включено свыше **3 000 мероприятий**, охватывающих широкий спектр компетенций. Наибольшее число мероприятий представляют инженерное направление.

101 000+

участники конкурса за все время

68 121

участник сезона 2024-2025

3 000+

мероприятий включено в конкурс

89

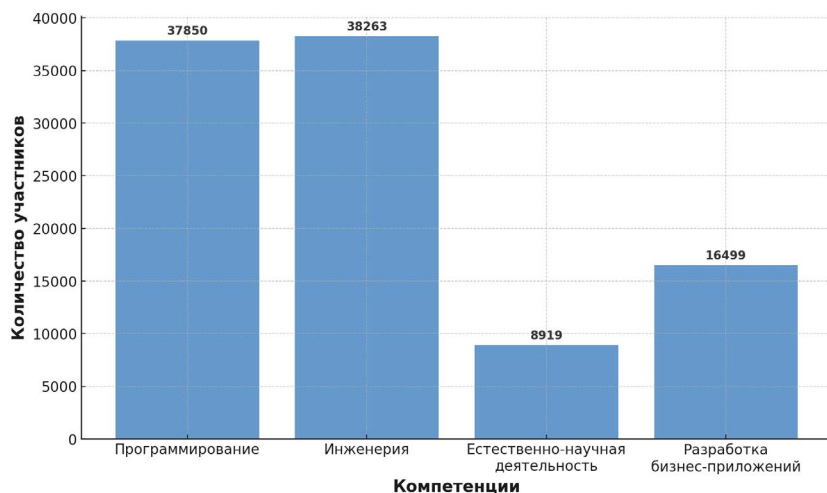
регионов-участников

Принципы конкурса «Талант НТО»

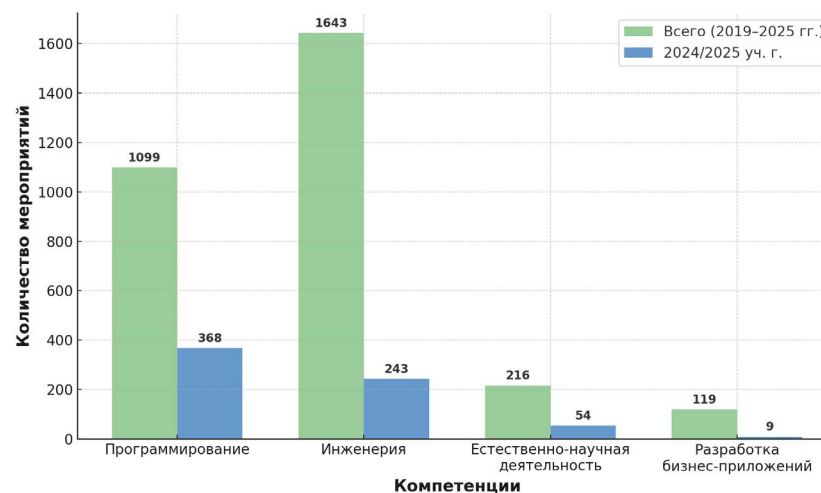
- 1 В конкурсе ведется учет достижений и цифрового следа.
- 2 Баллы начисляются за подтвержденные активности: учитываются дипломы, сертификаты, рейтинги на платформах.
- 3 Учитывается активность в профессиональных сообществах.
- 4 Учет достижений прошлых лет ведется со сниженным коэффициентом.
- 5 Внутренний калькулятор платформы считает итоговый результат.



КОЛИЧЕСТВО УЧАСТНИКОВ КОНКУРСА «ТАЛАНТ НТО» ПО КОМПЕТЕНЦИЯМ, 2024/2025 УЧ. Г.



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РАЗНЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ КОНКУРСА «ТАЛАНТ НТО»

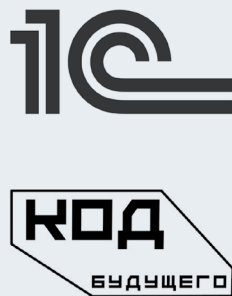


Партнеры конкурса

Реализация конкурса и верификация мероприятий проходит при взаимодействии с партнерами из разных сфер технологического образования.

1С

При поддержке компании 1С была создана компетенция конкурса «Разработка бизнес-приложений». В компетенции учитываются мероприятия, связанные с разработкой мобильных приложений, сайтов, создание систем автоматизации, разработка игр. Дополнительно в компетенции учитываются олимпиады и мероприятия образовательным партнером которых выступает 1С: [Урок цифры](#), олимпиада [«Наше будущее»](#), чемпионат [«Профессионалы»](#).



Яндекс Лицей

КОД БУДУЩЕГО

С 2022 года в конкурсе «Талант НТО» принимаются результаты участия школьников в проекте [«Код будущего»](#). За первый цикл проекта в 2022/2023 гг. были приняты результаты более **2 000 участников**, за второй цикл в 2023/2024 гг. — у более чем **7 000 участников**. Партнерство также включало обоюдную информационную поддержку.



ЯНДЕКС.ЛИЦЕЙ

Ежегодно в конкурсе «Талант НТО» идет прием результатов образовательных программ [Яндекс.Лицея](#). Программы Яндекс.Лицея включает годовые курсы, позволяющие изучить основы программирования на Python или Go, а также специализации длительностью 3 месяца, на которых происходит знакомство с принципами таких разделов ИТ-дисциплин, как большие данные, машинное обучение, веб-разработка и другие.



ДЕЖУРНЫЙ
ПО ПЛАНЕТЕ



ПЛАТФОРМА STEPİK

Баллы на [Stepik](#) играют важную роль в построении индивидуальной траектории участника конкурса «Талант НТО» и учитываются в этом конкурсе. Они мотивируют, делая прогресс осязаемым, причем учитывается не только прохождение курса, но и индивидуальные тестирования по предметам на базе тестов Олимпиады Национальной технологической инициативы.

DEEP LEARNING SCHOOL

[Школа глубокого обучения](#) при ФПМИ МФТИ — это проект открытого образования, который помогает людям из любых уголков России получить качественное и фундаментальное образование по машинному и глубокому обучению. В проекте существует 5 инициатив, которые реализуются в партнерстве с платформой «Талант»: среди них — основной курс в 2 частях, олимпиада, подкаст, короткие образовательные интенсивы и очные проектные школы. Выпускники Школы поступают в технические учебные заведения и идут работать в технологические компании, связанные с фронтиром искусственного интеллекта.

ДЕЖУРНЫЙ ПО ПЛАНЕТЕ

Конкурс и образовательная программа [«Дежурный по планете»](#) является значимым партнерским проектом Кружкового движения НТИ. Достижения участников данной программы учитываются в конкурсе «Талант НТО». Учитываются различные профили конкурса, связанные с космической тематикой, например, такие как — «Космические данные», «Спутник моей школы», «Спутник CubeSat», «Оперативный спутниковый мониторинг» и другие, где участники разрабатывают прототипы бортовых систем для малых космических аппаратов.

МЕЖДУНАРОДНАЯ SCRATCH-ОЛИМПИАДА ПО КРЕАТИВНОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Российский национальный отборочный этап Scratch-Олимпиады проходит в формате заочного конкурса при поддержке платформы «Талант» с 2022 года и с использованием учебного оборудования РОББО. Конкурсное задание зависит от возраста участников. Особенность Scratch-Олимпиады заключается в том, что здесь нет готовых заданий с единственно верным решением. Участники разрабатывают проект: придумывают оригинальную идею, выбирают оптимальное решение для своей задачи, находят необходимые элементы — персонажей, звуки и т.д.

Партнерские платформы

Кружковое движение НТИ взаимодействует с рядом IT-платформ, чтобы оценивать уровень вовлеченности школьников и студентов в профессиональные сообщества. Эти данные учитываются в конкурсе «Талант НТО», а также при формировании цифрового портрета участника проектов и мероприятий Кружкового движения.



GitHub



GitLab



Moshub



Stack
Overflow

GITHUB, GITLAB, MOSHUB

GitHub — крупнейшее в мире хранилище исходного кода и одно из ключевых профессиональных сообществ для будущих разработчиков. Система Кружкового движения оценивает активность пользователя по количеству и содержанию коммитов, а также по популярности репозитория (звезды, подписчики).

STACK OVERFLOW

На Stack Overflow оцениваются вопросы, ответы и комментарии участников. Особенно важны качественные ответы на вопросы с тегом Python. Для каждого уровня участника устанавливаются требования по количеству таких ответов, их рейтингу и числу полученных медалей.

KAGGLE

Платформа Kaggle — это площадка для соревнований и для обмена опытом. Активность участников определяется по уровню профиля в разделе kernels — от contributor до master.



Kaggle

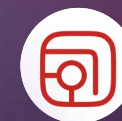
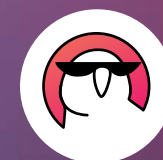
ODS

На Open Data Science (ODS) учитывается участие в реальных проектах на основе машинного обучения: от статуса разработчика до сооснователя.



ODS

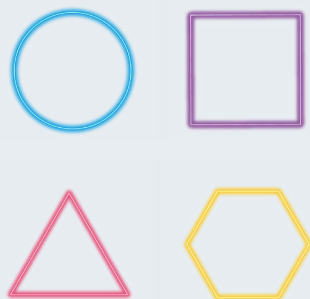
Оценки вовлеченности участников в профессиональные сообщества — это часть системы цифрового портфолио на платформе «Талант». Они позволяют участникам демонстрировать свои реальные навыки и получать бонусы при отборе на мероприятия Кружкового движения и при участии в конкурсах, таких как конкурс «Талант НТО», конкурс опенсорс проектов и так далее.



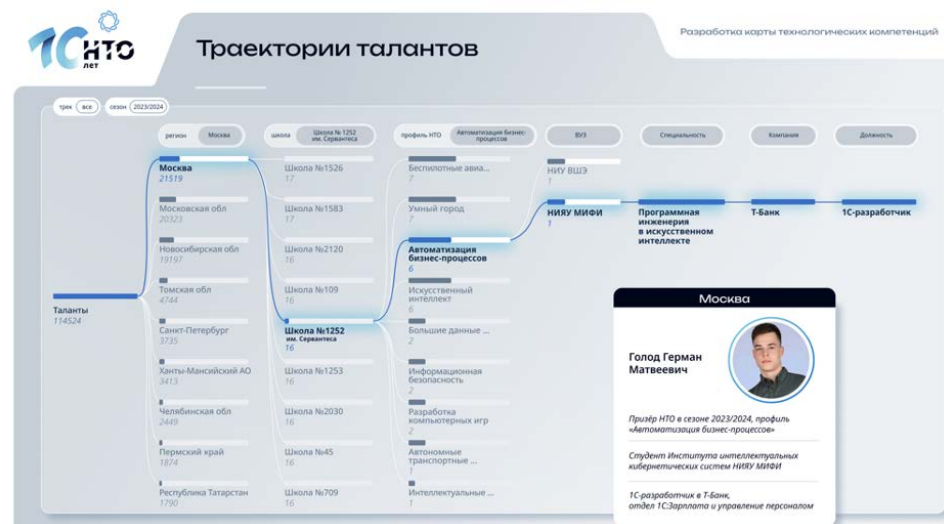
Дашборд кадрового суверенитета

АНАЛИТИКА ТАЛАНТОВ

Проект «Дашборд кадрового суверенитета», основанный на многолетней реализации Национальной технологической олимпиады (НТО), открывает новую главу в системной подготовке инженерных кадров. 10 лет НТО собирает школьников со всей страны, создавая уникальную базу данных, на основе которой можно проследить не только участие в мероприятиях, но и полноценные образовательные траектории юных инженеров.



ПРИМЕР ТРАЕКТОРИИ ТАЛАНТА ИЗ НАБОРА ДАННЫХ С ФИЛЬТРАЦИЕЙ ПО РЕГИОНАМ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ УЧРЕЖДЕНИЯМ И ПРОФИЛЯМ НТО



ГЕОГРАФИЯ И ПРОФИЛИ

С помощью анализа данных по регионам и федеральным округам можно проследить, как территориальный фактор влияет на выбор профилей и инженерных направлений.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФОРМАТОВ

Разные форматы участия в олимпиаде по-разному влияют на вовлечение школьников в технологические проекты.

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ ПОДДЕРЖКА

Дашборд помогает собирать данные для построения профиля «успешного участника», учитывая профиль, регион, активности и результаты, для усиления профориентационных программ Кружкового движения.

ПРЕСТИЖ ИНЖЕНЕРИИ

Данные дашборда используются для продвижения инженерных профессий и ранней профориентации школьников через истории успеха и визуализацию достижений.

ТРЕНДЫ И ИНТЕРЕСЫ

Динамика интереса к различным профилям НТО позволяет выявить, какие инженерные специализации становятся наиболее актуальными.

БОРОНКА ТАЛАНТОВ

Анализ траекторий участников позволяет выявлять критические точки, где потенциально сильные участники «выпадают». Это дает возможность усилить поддержку и предложить альтернативные маршруты.

КАДРОВЫЙ РЕЗЕРВ НТИ

Формирование базы перспективных специалистов для высокотехнологичных отраслей. Анализ трансфера участников НТО в ведущие технические вузы страны показывает насколько компетенции выпускников отвечают запросам рынка.

[illegible]

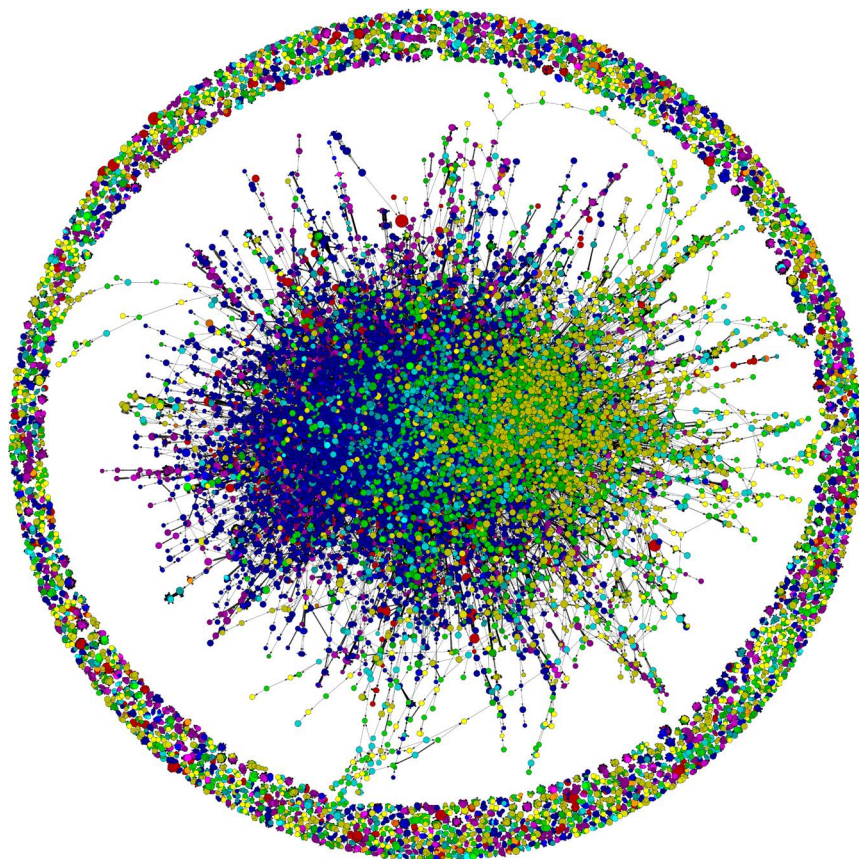
- 1 Региональные и образовательные центры, эффективно подготавливающие школьников.
- 2 Университеты, предоставляющие лучшие условия для развития компетенций.
- 3 Работодатели, заинтересованные в молодых перспективных специалистах.
- 4 Финансирование и эффективность образовательных программ.
- 5 Успешные модели подготовки и поддержки талантов.



На основе данных об участниках **1 277 мероприятий** Кругового движения построен граф команд. В графе **22 282 вершины** (уникальные команды) и **143 576 ребер** (переходов между командами).

Выявлено **35 команд** из трех и более человек из двух и более регионов, прошедших вместе 4 и более мероприятия.

КОМАНДЫ МЕРОПРИЯТИЙ КРУЖКОВОГО ДВИЖЕНИЯ И СВЯЗИ МЕЖДУ НИМИ



Точки обозначают команды на отдельных мероприятиях, а связи между ними означают пересечение составов команд.

Цветовые обозначения:
Команды НТО: от темных цветов к светлым — динамика по сезонам от 2018/2019 до 2023/2024 гг.

Команды «Практик будущего»: оттенки красного

42 571

количество
участников

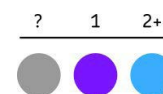
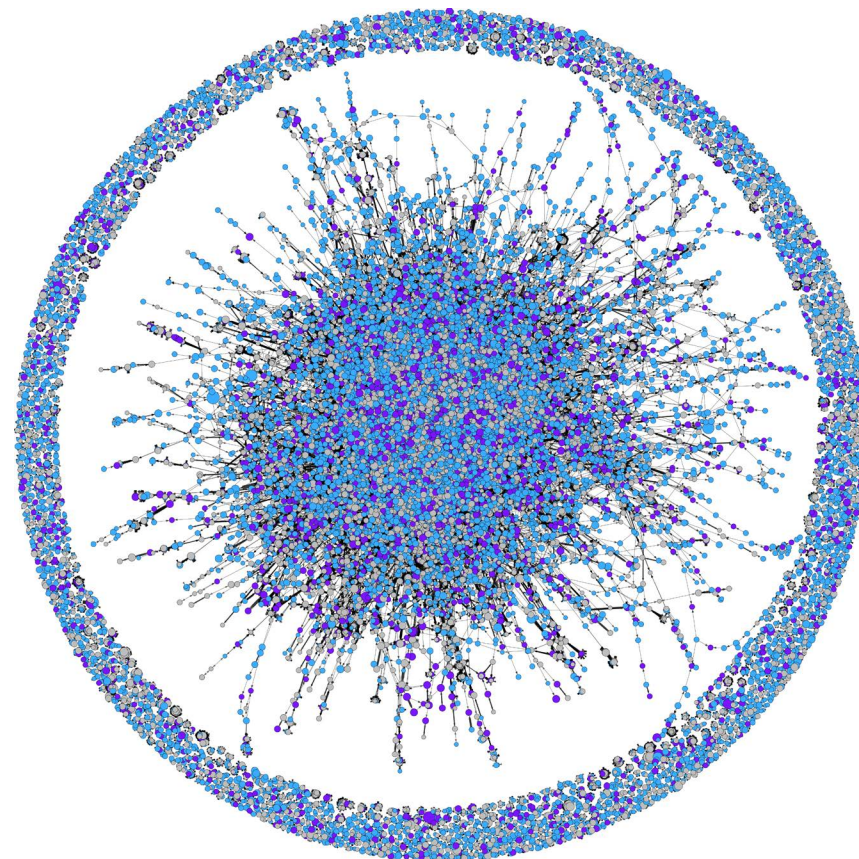
22 442

количество
команд

7 241

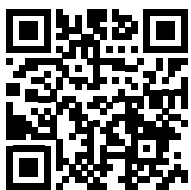
количество
устойчивых команд

РЕГИОНАЛЬНЫЙ СОСТАВ КОМАНД



Цвета: серый — регион участников команды неизвестен,
фиолетовый — команды с участниками из одного региона,
голубой — команды с участниками из как минимум двух регионов

Профориентационная программа Кружкового движения



В современном мире, где профессий становится все больше, а технологические направления быстро меняются, школьники часто оказываются перед выбором без необходимых ориентиров. Многие абитуриенты выбирают направление учебы, плохо представляя, чем действительно будут заниматься в будущем. Это приводит к разочарованию: даже получив диплом, молодые специалисты могут не видеть себя в профессии и не понимать, как применить свои знания.

Кружковое движение НТИ предлагает системный подход к профориентации, который помогает школьникам осознанно выстраивать свой образовательный и профессиональный путь.

ПРОФНАВИГАЦИЯ КАК СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА

Процесс самоопределения будущих инженеров — это не просто выбор вуза, но начало осознанного пути в технологическую профессию. В 2023 году Инфраструктурный центр Кружкового движения запустил [лаборатории профессиональной навигации](#) — онлайн-сообщества, которые работают по ключевым тематикам: нейротехнологии, космонавтика, искусственный интеллект, электроника и энергетика.

В лабораториях школьники вместе с наставниками и ведущими учеными исследуют актуальные вызовы отрасли, составляют карты профессиональных траекторий, анализируют необходимые навыки и определяют, где и как можно применить знания в реальной инженерной практике.

Центральный инструмент лабораторий — [карта социотехнологических вызовов](#). Это не просто список проблем отрасли, но и глубокий анализ того, с чем сталкивается отрасль и какие профессии будут востребованы. Каждая карта включает:

- 1 краткое описание отрасли исследования
- 2 название вызовов, их описание
- 3 актуальные проблемы, связанные с вызовами
- 4 текущая ситуация с решением вызовов: потенциальная польза от их преодоления; технологии решения вызова
- 5 университеты, научные центры и другие организации, ведущие поиск ответа на вызов
- 6 название профессий и список навыков, которыми обладают специалисты, работающие с данными вызовами

Карта вызовов помогает школьникам не просто узнать о профессии, но понять, в каком технологическом направлении они могут быть полезны, что им необходимо изучить и куда стоит двигаться.



От интереса — к профессии: шаги профориентации

Профориентационная программа Клубного движения — это не абстрактные советы, а выстроенная система шагов.

СХЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПУТИ УЧАСТНИКА КЛУБНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ БПЛА

Знакомство с тематикой посредством медиа
(комиксы, настольные игры проекта «Берлога» и т.д.)



Проба навыков управления и программирования коптера
в игровых симуляторах («Академия дронов» и т.д.)



Участие в мастер-классах, открытых уроках (Урок НТО и т.д.)



Проверка теоретических и практических знаний
(турниры, фиджитал-соревнования, ТехноГТО и т.д.)



Профилирование (запись в клуб по БАС,
профориентационные лаборатории, участие в НТО)

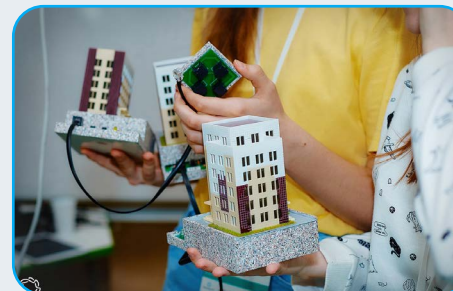


Поступление в профильный вуз

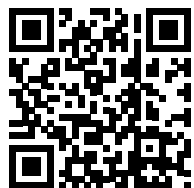
Все достижения школьников фиксируются на цифровой платформе «Талант», формируя цифровое портфолио. Оно отображает не только участие в мероприятиях, но и наличие наставников, научные интересы, уровень профессиональной подготовки. Это помогает видеть рост ученика и точно подбирать для него следующие шаги.

Профориентационная программа Клубного движения — это попытка ответить на вопрос «Кем я хочу быть и зачем?». Вместо абстрактных разговоров о будущей профессии школьники получают возможность прожить её шаг за шагом — и понять, что инженер — это не просто работа, а способ менять мир.

УРОК
НТО



Премия НТО: модели эффективных образовательных траекторий



«Факел НТО» — это премия, учрежденная в год десятилетия Национальной технологической олимпиады для поощрения участников прошлых лет с самыми яркими профессиональными, научными и социальными достижениями. Премия присуждается молодым людям, принимавшим участие в олимпиаде и уже достигшим успеха в профессиональной деятельности, науке и социальных проектах, направленных на развитие России.

Номинации премии «Факел НТО» можно рассматривать как траектории развития лидеров в различных областях научно-технического прогресса. Каждая номинация отражает уникальный путь и подчеркивает определенные лидерские качества, необходимые для достижения успеха и внесения вклада в развитие страны.

С помощью премии планируется зафиксировать успехи участников НТО и передать «Факел» дальше — вдохновить новое поколение школьников и студентов на раскрытие своего таланта и потенциала.

Путь к «Факелу НТО» — это длинный марафон, а не спринт. Номинация на премию становится вполне достижимой целью и заслуженным признанием его таланта и труда.

В 2025 году планируется определить одного победителя в каждой номинации. Награждение победителей состоится 24 апреля в Национальном центре «Россия».

ЛИДЕР СТАРТАПА

Для участников НТО, которые создали или возглавили успешные стартапы в области технологий и инноваций на территории России. Их предпринимательские навыки способны вдохновить других молодых людей на реализацию своих идей.

ИНЖЕНЕР ИННОВАЦИЙ

Для участников НТО, разработавших уникальные инженерные и технологические решения, в том числе в рамках работы студенческих и молодежных конструкторских бюро. Они прокладывают путь к новым стандартам в инженерии и промышленном дизайне.

ПРОФЕССИОНАЛ БУДУЩЕГО

Для участников НТО, показавших выдающиеся профессиональные и карьерные успехи в российских технологических корпорациях и крупных компаниях. Они демонстрируют готовность к новым вызовам и формируют будущее своей профессии.

ДВИГАТЕЛЬ НАУКИ

Для участников НТО, ведущих научно-исследовательскую деятельность в областях науки, связанных с современными технологиями. Своим примером они вдохновляют на развитие научного мышления и способствуют технологическому развитию нашей страны.

СОЦИАЛЬНЫЙ ПРОГРЕССОР

Для участников НТО, которые используют свои знания и компетенции для решения социальных проблем и улучшения жизни наших сограждан. Они активно создают инициативы, направленные на позитивные изменения в обществе.

ЛУЧШИЙ НАСТАВНИК

Для участников НТО, успешно делящихся опытом и знаниями и включенных в подготовку школьников и студентов к соревнованиям Национальной технологической олимпиады и другим инженерным конкурсам. Их поддержка способствует формированию следующего поколения технологических лидеров страны.

ЧЕМПИОН ТЕХНОЛОГИЙ

Для участников НТО, продолжающих побеждать в инженерных и технологических конкурсах и соревнованиях, помимо Национальной технологической олимпиады. Своими успехами они поддерживают престиж российского технологического образования.



ВОВЛЕЧЕНИЕ МОЛОДЕЖИ В НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Школьники всех возрастов

- 35 «Берлога»: игры, вовлекающие в новые технологии
- 48 Национальная киберфизическая платформа «Берлога» в школе
- 53 Мышление о будущем
- 56 Турниры ПРИМС: программирование как спорт

Средняя школа

- 58 НТО Junior
- 62 Проектные школы «Практики будущего»
- 69 Турниры Юных Киберфизиков

Старшая школа

- 72 НТО как вовлечение молодежи в технологические вызовы
- 76 ТехноГТО

Студенты

- 82 Студенческий трек НТО
- 85 Конкурс студенческих экспедиций «Открываем Россию заново»

Кружковое движение НТИ ведет системную работу по привлечению детей и молодежи в прорывные технологические направления через разнообразные форматы. Образовательные инициативы Кружкового движения включают настольные игры, симуляторы и видеоигры, инженерные соревнования, проектные школы, турниры по программированию и многое другое.

Глава «Вовлечение молодежи в новые технологии» обобщает опыт создания целостной системы привлечения школьников и студентов к освоению передовых технологий, применимой для всех возрастов — от начальных классов до высшего и профессионального образования.

«Берлога»: игры, вовлекающие в новые технологии



Национальная киберфизическая платформа (НКФП) «Берлога» — всероссийский проект по массовому вовлечению школьников в сферу технологий и технологическое образование. Проект реализуется с 2023 года командой Агентства стратегических инициатив, Платформы НТИ, Кружкового движения НТИ при поддержке Правительства Российской Федерации.

В основе проекта — созданная российскими разработчиками игровая платформа «Берлога», на базе которой выпускается серия бесплатных полезных мобильных и видеоигр, объединенных единым сюжетом и помогающих школьникам научиться программировать, познакомиться с новыми технологиями и стать участниками технологических кружков нового уровня.

В 2023 году была разработана первая видеоигра «Берлога: Защита пасеки». Игра была представлена на Петербургском международном экономическом форуме (ПМЭФ) и привлекла внимание партнеров из разных стран, в том числе Китая, Индии, Узбекистана, Ирана. В 2025 году «Берлога: Защита пасеки» была переведена на английский и китайский языки для презентации на конференции в КНР.

В 2024 году на ПМЭФ была представлена «Академия дронов», симулятор, который позволяет научиться пилотировать беспилотник, проходя мирные миссии в мире «Берлоги». Также игры «Берлоги» были представлены на ежегодном международном мультиспортивном турнире «Игры будущего» в Казани и Всемирном фестивале молодежи в Сочи.

В 2025 году на ПМЭФ готовится к презентации новая видеоигра, направленная на обучение химии.

«Защита пасеки»

Игра в жанре стратегии, «Защиты башен» (Tower Defense).

Начиная игру, участники попадают в эпицентр техногенной катастрофы, описанный в комиксе «Киберпасека». Их задача — поддержать истинных хозяев планеты-пасеки Умарталык и отражать атаки кибернасекомых:

- программируя новое поведение дронов в визуальном редакторе машин состояний
- создавая новые стратегии и построения

Игра предлагает несколько уровней, включая обучение, и полигон для отработки сценариев и программ дронов. Победа достигается не только расстановкой или приказами, но и возможностью тонкой настройки логики поведения всего, что есть под командованием игрока.



страница
игры



скачать игру
в RuStore



«Академия»

Игра в жанре визуальной новеллы, где игрокам предстоит помочь талантливому медвежонку Матвею и его друзьям решить загадки вселенной и спасти «Академию» от шатунов-бунтарей.

В мире «Академии» есть высокотехнологичные лаборатории, где биоинженеры выращивают новые формы жизни, и кружки программистов, где пишут код, изменяющий реальность. Каждое помещение «Академии» — отдельный мир с самобытной атмосферой, где решения игроков будут иметь последствия для всего медвежьего общества.

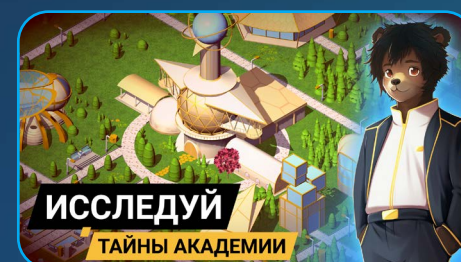
В «Академии» разработчики объединили визуальное программирование и задачи на знание научных законов, превратив обучение в захватывающее приключение.



страница
игры



скачать игру
в RuStore



«Академия дронов»

Симулятор управления дроном «Академия дронов» позволяет игрокам стать пилотами дронов и применять беспилотники для исследования далекой экзопланеты: изучать флору и фауну, преодолевать препятствия и помогать товарищам.

Медведи-первопроходцы с планеты Берлога отправляются в экспедицию на неизведанную планету Кинерма, чтобы изучить её экосистему и построить там станцию. Игроки помогают медведям в их непростом поиске, управляя дронами.

Игрокам доступны обучающий уровень и сюжетные миссии различной сложности.



страница
игры



скачать игру
на VK Play

«Журнал капитана Тундры»

«Журнал капитана Тундры» — это молодёжный роман в цифре.

Четыре медвежонка-подростка отправляются в захватывающую учебную экспедицию по Вселенной Берлоги. Игроки выбирают, за кого играть, и идут навстречу приключениям по следам легендарной космической экспедиции капитана Тундры, которая загадочно оборвалась.

Игра рассчитана на школьников в возрасте от 10 лет. Новелла погружает игроков в мир Берлоги с его технологически продвинутыми обитателями. Цель игры — вовлечь как можно больше школьников в программирование и инженерию, показать им возможности обучения и доступных соревнований в технологических областях. Новелла знакомит с применением IT, устройством космических кораблей, использованием беспилотных летательных аппаратов, биотехнологий и пр.

Новелла связана с профилем школьника на платформе «Талант» Кружкового движения НТИ, благодаря чему в сюжет вносятся нативные данные, которые позволят соотнести опыт игрока и его персонажа.



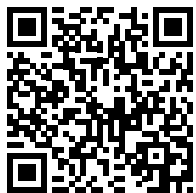
страница
игры



играть
в браузере



Сеттинг «Берлоги»



В играх проекта «Берлога» можно не только программировать, улучшая показатели своих персонажей, но и проходить образовательные модули очно и онлайн, раскрывая новые возможности как для себя, так и для своих героев.

В основе игр лежит мир «Берлоги» — мир медведей-инженеров, покоривших космос и опередивших человечество на сто лет. Через игры школьники могут познакомиться с представителями различных «традиций» — конструкторами, программистами, биоинженерами и другими. Помогая им раскрыть себя и разблокировать новые способности, игроки выступают в роли ассистента, командира и просто друга, на которого могут положиться медведи с другого конца галактики. Цель игр — привести свой народ к прогрессу и процветанию технологическим путём, бережно обращаясь с природными богатствами родного мира.

[Вики](#) мира «Берлоги» насчитывает более 100 статей. В группе сеттинга регулярно появляются шуточные статьи о мире: [кулинарные книги](#), описания праздников, медвежья литература.

Сеттинг «Берлоги» использовался для популяризации беспилотия, разработаны настольные игры о небесной цивилизации: «Первопроходцы небесной цивилизации», «Открываем небо». Созданы комиксы о мире «Берлоги», а также популяризационные продукты, такие как стикеры, наклейки и т.д.

Примеры
наклеек игры



Наклейки, созданные
студенткой ВШЭ
Наташей
Мельниковой



Комиксы о мире «Берлоги»



КИБЕРПАСЕКА



«Киберпасека»

Комикс раскрывает предысторию к игре «Берлога: Защита пасеки» о том, как появились кибернасекомые, которые стали разорять пасеки медведей-инженеров и поднимает вопрос о важности грамотного программирования киберфизических систем. Подходит для широкой аудитории.



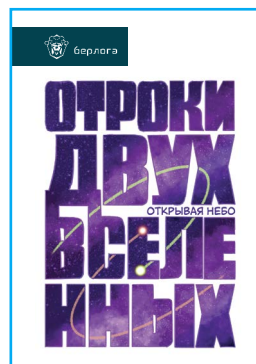
«Опасность с медовой горы»

Комикс рассказывает предысторию к игре «Академия» о том, как появились медведи-инженеры, пытающиеся преодолеть зимнюю спячку, в которую впадают все взрослые особи и поднимает вопрос о том, стоит ли бороться со своей природой. Подходит для широкой аудитории.



«Винтокрыл для друга: Открывая небо»

Комикс описывает историю дружбы мальчика с Земли и медвежонка с планеты Берлога, которые помогают друг другу с технологическими проектами и начинают исследовать БАС. Подходит для широкой аудитории.



«Отроки двух вселенных»

Комикс рассказывает об использовании технологий детьми с Земли и медвежатами с планеты Берлога, которые совершают настоящие подвиги: находят пропавшую лошадь с помощью ДЗЗ и спасают растение, добытое в космической экспедиции. Подходит для широкой аудитории.



«Тайна пропавшего мёда»

Комикс раскрывает особенности воспитания и образования в мире Берлоги, где каждый медвежонок на 5 лет получает конструктор, чтобы собрать и запрограммировать своего робота-помощника. Маленькая Лера с помощью своего роботизированного друга раскрывает тайну пропавшего мёда. Комикс будет особенно интересен для более младшей аудитории.

Конкурс фантастики и проектирования будущего

В 2024 году состоялся Всероссийский конкурс фантастики и проектирования будущего в сеттинге «Берлога». Мероприятие проходило в рамках Всероссийского конкурса научной фантастики «Россия 2050», запущенного Агентством стратегических инициатив. Партнерами конкурса фантастики стали Росмолодежь и VK Play.

На конкурс принимались работы в разных жанрах: рассказ, комикс, иллюстрация, дизайн-проект, видеоролик, игра. В каждой номинации были выбраны победители и призеры, получившие денежный приз, поддержку при публикации и акселерации. В литературных и художественных номинациях работы оценивались в трех возрастных категориях:

- среди авторов и коллективов младше 18 лет
- от 18 до 25 лет
- старше 25 лет

1 000 000+

призовой фонд

340

заявок было получено в литературных и художественных номинациях

114

заявок в номинации «Рассказ»

79

заявок в номинации «Фантастическая сказка для малышей»

20

заявок в номинации «Сценарий комикса»

21

заявка в номинации «Комиксы»

52

заявки в номинации «Иллюстрация»

12

заявок в номинации «Концептуальный дизайн-проект»

3

заявки в номинации «Тизер игры»

8

заявок в номинации «Иллюстрации»

23

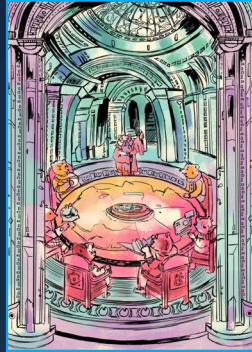
заявки в номинации «Настольная игра»

8

заявок в номинации «Видеоролик с оригинальным сюжетом»



Иллюстрации конкурсантов



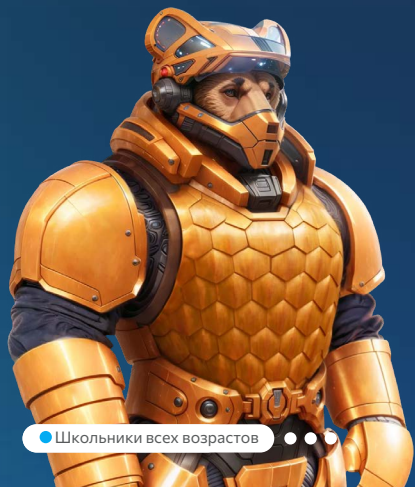
Роман Раисович Гирфанов, Челябинск.
«Путь к Берлогу», планшет игрока и карточки

Михаил Евгеньевич Байсков,
Салават. «Берлога. Битва за завод».
Правила и фигурки для игры

Настольные игры конкурсантов



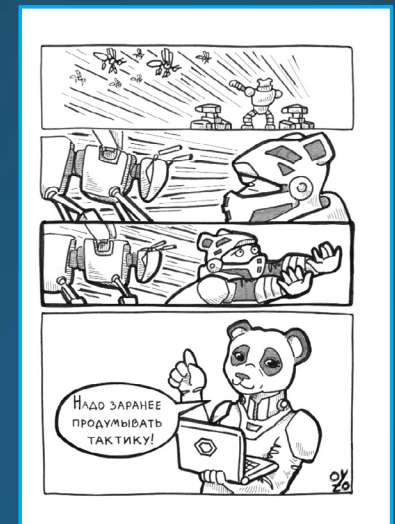
Кристина Дмитриевна
Мезенцева, Екатеринбург



Комиксы конкурсантов



Александр Павлович Захаров,
«Охотник», Краснодар



Александр Юрьевич Ненашев,
Анастасия Анатольевна Гордеева, Москва

Национальная киберфизическая платформа «Берлога» в школе



Школьникам сегодня важно не просто получать знания, но и понимать, как эти знания связаны с реальными технологическими вызовами и будущими профессиями. В этом помогают не только уроки в школе и занятия в кружках, но и визуальные инструменты — яркие, содержательные, вдохновляющие. Именно такие материалы созданы в рамках Кружкового движения и проекта [НКФП «Берлога»](#).



Инфографика предназначена для оформления открытых пространств — входных зон, рекреаций, в школах, учреждениях среднего профессионального образования, общественных образовательных пространствах, таких как «Точки кипения». Инфографика позволяет подросткам задуматься о технологиях будущего, осознанно подойти к выбору предметов для ЕГЭ, направлений обучения, олимпиадного профиля или будущей профессии. Все материалы выдержаны в стилистике фантастического мира «Берлоги» — интеллектуальной вселенной медведей-инженеров, где технологический суверенитет уже стал реальностью.

Материалы прошли согласование в Институте стратегии развития образования Российской академии образования и рекомендованы для размещения в школах. Их можно печатать в формате 2000 × 1200 мм на баннерной ткани или поликарбонате.



1. Периодическая таблица технологического суверенитета

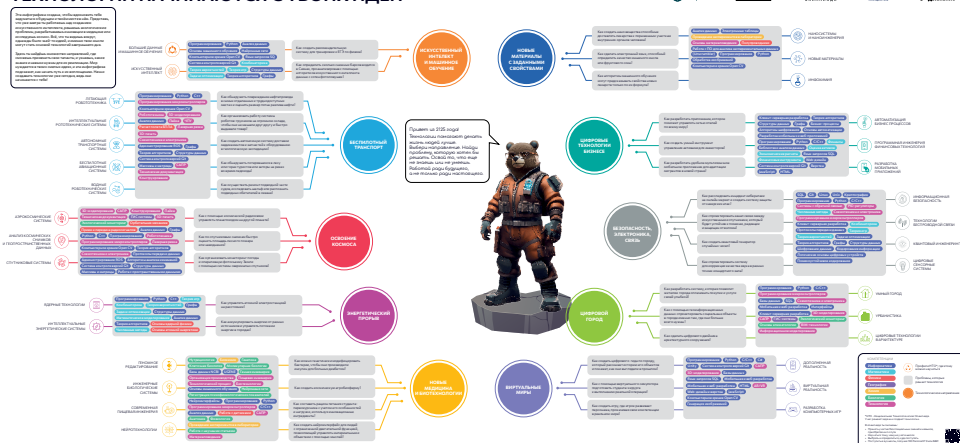
Одна из самых зрелищных и концептуально насыщенных инфографик — это таблица, напоминающая знаменитую таблицу Менделеева. В ней представлены 40 ключевых технологий, необходимых для достижения технологического суверенитета России. Каждая технология имеет обозначение, символ и описание, понятное школьникам.

Таблица рассказывает, в каких областях может быть применена каждая технология, насколько она сложна и как широко используется. Такой формат позволяет учащимся увидеть, в развитии каких направлений они могут участвовать уже сейчас, формируя свой личный маршрут от школы к высокотехнологичной профессии.

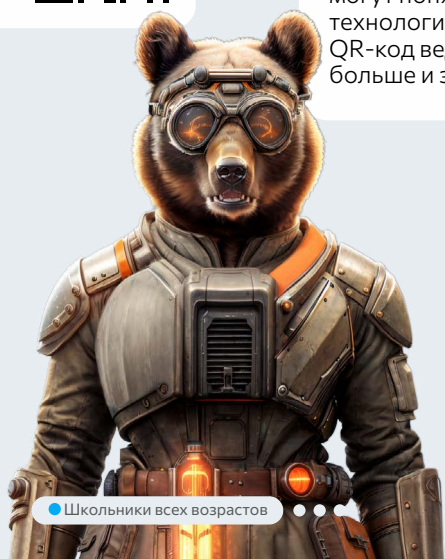


2. «Технологии начинаются с твоих идей»

ТЕХНОЛОГИИ НАЧИНАЮТСЯ С ТВОИХ ИДЕЙ



Инфографика помогает школьникам соотнести свои интересы с направлениями Национальной технологической олимпиады. Материал включает 32 профиля НТО, сгруппированных по 10 направлениям. Учащиеся могут понять, что им ближе: программирование, биотехнологии, робототехника или, например, космос. QR-код ведет на [сайт олимпиады](#), где можно узнать больше и зарегистрироваться.



Школьники всех возрастов

3. «Семь этажей неба»: будущее беспилотной авиации и космоса

Как выглядят технологии будущего, связанные с беспилотниками и освоением космоса? Эта инфографика дает наглядный ответ: от персональных дронов-ассистентов до межпланетных автоматических станций. Всего представлено 24 сценария применения беспилотных авиационных систем.

За каждым объектом на изображении скрывается целый сюжет: технология, история, профессия. Инфографика сопровождается QR-кодами, ведущими на тематические ресурсы: сайт фестиваля «Дотянись до неба», платформу НКОФП «Берлога», а также [видеоигру-симулятор](#), где школьники могут почувствовать себя пилотами дронов будущего.



20.35
УНИВЕРСИТЕТ

Семь этажей неба: будущее беспилотной авиации и космоса



Дальние рубежи

Межпланетный уровень

Планетарный уровень

Уровень управления

Уровень логистики

Хозяйственный уровень

Уровень личных помощников



Здравствуй, школьник! Мы считаем, что вы используете беспилотники для решения многих задач. На нашей планете Берлога беспилотные системы уже больше 10 лет помогают нам проводить исследования, строить города на планете и в космосе, управлять масштабными процессами. Мы говорим о семи уровнях неба: каждый уровень задает свой масштаб использования беспилотников, их назначение и стоимость. Попробуем вместе с вами от самой земли до неба!

Почувствуй в ежегодных фестивалях беспилотников «Дотянись до неба»

Узнай подробнее про историю беспилотников из мира Берлога

Попробуй себя в роли оператора беспилотника в игре «Берлога»

Походы к границам земных осмис.

Исследование далеких планет.

Автономное жизнеобеспечение.

Уровень семи этажей неба.

Подъем над землей.

Строительство в космосе.

Промышленное освоение астероидов.

Терраформирование.

Помощь первооткрывателям.

Помощь первооткрывателям.

Дистанционное зондирование.

Спутниковая связь.

Прогноз погоды.

Передача энергии с орбиты.

Передача энергии с орбиты.

Стратоферная связь.

Координация беспилотников.

Воздействие на природу.

Воздействие на природу.

Воздействие на природу.

Аэротакси.

Магистральные грузоперевозки.

Заправка.

Мультифункциональный.

Мультифункциональный.

Аэрофотосъемка.

Беспилотники в сельском хозяйстве.

Летающие строители.

Летающие строители.

Летающие строители.

Доставка грузов.

Личный помощник.

Точечный мониторинг.

Точечный мониторинг.

Точечный мониторинг.

4. Программирование киберфизических систем



Программирование сегодня — это не только текст на экране, но и управление реальными объектами: умными домами, теплицами, дронами. Инфографика представляет язык и методику ПРИМС — программирование иерархических машин состояний.

Инфографика представляет собой интерактивный квест, где каждое задание — это мини-история, поданная от имени медведей-инженеров из мира «Берлога». Ответы можно проверить с помощью QR-кодов, ведущих на [платформу](#) с подсказками, играми и учебными материалами.



Мышление о будущем

В эпоху стремительных технологических перемен становится особенно важно уметь не только адаптироваться к новому, но и заглядывать вперед, формируя образ желаемого будущего. Именно этой задаче посвящена инициатива Кругового движения по развитию «мышления о будущем» — нового подхода в образовании, объединяющего игровые форматы, исследовательские практики и работу с технологическими вызовами.

Карта смыслов и «Альманах практик будущего»

В 2020 году Круговое движение провело международное исследование практик будущего — реальных примеров того, как в разных странах люди уже сегодня создают элементы будущей жизни. Исследование стало основой для «Альманаха практик будущего» и интерактивной карты.

На карте представлены 32 практики, отражающие ключевые социо-технологические уклады завтрашнего дня. Эти практики сгруппированы по четырём направлениям: Среда обитания, Экономика, Системы управления и Человек+. За каждым направлением — реальные сообщества из разных стран, всего их более 170. Карта помогает увидеть, как уже сегодня строятся альтернативные модели общества, устойчивые экономики и новые формы образования.

От карты к играм: обучение через игровое моделирование

На основе данных карты команда разработчиков Кругового движения создала серию настольных игр. Они предназначены для школьников, студентов, педагогов и всех, кто интересуется темой будущего и хочет осмысленно участвовать в его построении. В 2021–2022 гг. при поддержке Фонда президентских грантов были выпущены пять настольных игр, каждая из которых раскрывает важный аспект проектирования будущего.

Азимов+

Дискуссионная игра, вдохновленная научной фантастикой. Игроки становятся членами условного мирового правительства в 2121 году и решают, какому направлению социо-технологического развития отдать приоритет. Это отличный инструмент для обсуждения моральных дилемм и конфликтов интересов.



Город практик будущего

Карточная игра, в которой участники создают свой идеальный город, подбирая практики и жителей. Каждый житель имеет собственные ценности, что заставляет задуматься о совместимости различных моделей будущего.



Игры кентавров

Командная ролевая игра, посвященная социальным последствиям внедрения ИИ и роботизации. Игроки погружаются в сценарии, где технологии уже изменили уклад жизни, и пробуют выстроить гармоничные отношения между человеком и машиной.



Что будет дальше

Игра на воображение и логическое мышление. Участники разрабатывают цепочки событий, ведущих к тому или иному образу будущего. Эта игра развивает сценарное мышление и способность к долгосрочному планированию.



Полигоны практик будущего

Кооперативная стратегия, в которой команды развивают социо-технологический уклад и справляются с «черными лебедями» — непредсказуемыми кризисами. Игра обучает сотрудничеству, гибкости и анализу рисков.



Все игры доступны бесплатно на сайте Кружкового движения kruzhok.org. К ним прилагаются инструкции и видеоматериалы, помогающие быстро освоить правила и ввести игры в образовательный процесс.

Игры о практиках будущего могут применяться:

- на игропрактических фестивалях
- на самостоятельных мероприятиях в рамках конференций и других событий
- как основной инструмент, применяемый в Клубах мышления о будущем
- как дополнительный инструмент развития мышления, применяемый на школьных занятиях и кружках

Цель игр — не просто развлечь, а дать подросткам инструменты для осмысленного проектирования будущего, развить системное мышление, навык предвидения и чувство ответственности за происходящее вокруг.

В 2025 году при поддержке Фонда президентских грантов разрабатываются 2 новые игры, рассчитанные на учащихся 5–7 и 8–11 классов. Эти игры помогут подросткам эмоционально включиться в обсуждение вызовов, связанных с технологическим суверенитетом России и будущим России и мира.

Материалы игр будут применяться при работе с участниками НТО, с участниками технологических кружков, а также на фестивалях технического творчества для знакомства молодежи с современными технологиями. Игры будут дополнены лендингами с медиа-материалами, формирующими представления о концепции технологического суверенитета как актуальных технологических вызовах и целях технологического развития страны и навигирующими старшеклассников в соответствующие вузы и проекты. Проект направлен на формирование у подростков, интересующихся современными технологиями, активной позиции относительно будущего России и технологического уклада.

Турниры ПРИМС: программирование как спорт

Турниры по программированию иерархических машин состояний (ПРИМС) — серия турниров и мастер-классов по программированию в интерактивной среде «Берлога», проводимая Клубом Действий совместно с Ассоциацией кружков НТИ и региональными партнерами. Игры в «Берлоге» — это не просто кодинг, а настоящие киберспортивные баталии: зрелищные, командные и вовлекающие. Формат объединяет лучшие черты спортивного программирования и геймификации, делая программирование доступным, массовым и эмоционально насыщенным видом интеллектуального спорта.

Игровая среда «Берлога» включает симуляции, в которых участники решают задачи в формате:

- «Защита пасаки» — командное противостояние, где игроки пишут код для защиты улья от дронов;
- «Арена» — стратегическое программирование виртуальных бойцов;
- другие механики, развивающие алгоритмическое мышление, работу в команде и проектное планирование.

Состязания ПРИМС проходят в двух основных форматах: очные турниры и мастер-классы в регионах и на федеральных площадках, а также онлайн-челленджи с открытым участием. Такой подход делает движение максимально доступным и инклюзивным, охватывая школьников и студентов из самых разных уголков России.

С февраля 2024 по апрель 2025 года проведено 16 мероприятий под брендом ПРИМС.

16

всего мероприятий

850+

участников
очных событий

3 000+

участников
онлайн-челленджа

50+

регионов-участников

20

команд-финалистов
(Уфа 2024)

12-22

возраст участников

Всероссийский финал в Уфе

С 17 по 19 октября 2024 года в Уфе прошел I Всероссийский киберспортивный турнир по программированию в игре «Берлога: Защита Пасаки». В нём приняли участие 372 школьника и студента из 33 регионов России. В финал прошли 20 команд (60 участников) из 14 регионов. Мероприятие стало важным шагом в развитии программирования как массового киберспортивного направления.

Победителями в Турнире стали сборные из Башкортостана, Москвы, Самарской области, Санкт-Петербурга, Кировской области и Новосибирска.

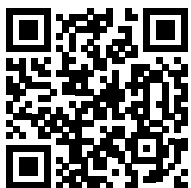
ПАРТНЕРЫ ТУРНИРА

- Ассоциация участников технологических кружков
- Национальная киберфизическая платформа «Берлога»
- Министерства образования регионов
- МЦРПО (Москва)
- Технолицей, школы, ЦОПП
- Фестивали: «Фестиваль первых», «Фиджитал на Диджитал», «Фестиваль школьного спорта», «Талант НТО», «НКФП»

Совместно с Федерацией спортивного программирования Клуб Действий работает над признанием формата «Берлога» официальной дисциплиной в рамках вида спорта «спортивное программирование». Это даст старт формированию юношеской лиги, позволит включать турниры в зачёты ГТО и школьный спорт, а также развивать инфраструктуру цифровых соревнований на государственном уровне.



НТО Junior



НТО Junior — направление Национальной технологической олимпиады, ориентированное на школьников 5–7 классов. Проект был запущен в 2019 году как ответ на запрос государства и общества: формировать интерес к наукоемким профессиям не только в старших классах, но уже с младшего школьного возраста. НТО Junior предлагает участникам не абстрактные задачи, а реальные инженерные сценарии и способствует формированию инженерных и цифровых компетенций у младших школьников.

За 6 лет в Олимпиаде приняло участие **более 130 000 школьников 5–7 классов**.

Соревнования НТО Junior проводятся по командной модели и включают сферы, приближенные к реальным инженерным вызовам, адаптированным под возраст участников. Задания ориентированы на проектную и исследовательскую деятельность.

НТО Junior решает три ключевые задачи:

- 1 Ранняя профориентация: школьники узнают о современных инженерных и цифровых профессиях через практику.
- 2 Развитие базовых технологических компетенций: проектирование, командная работа, цифровая грамотность, основы программирования.
- 3 Снижение образовательного неравенства: участие возможно из любого региона страны, без специальных требований к уровню подготовки.

Участие в НТО Junior даёт детям первый опыт участия в инженерных соревнованиях, помогает раскрыть способности и заложить основу для дальнейшего участия в старших профилях НТО и других технологических проектах.



junior

для школьников

- возможность попробовать себя в инженерии, технологиях, программировании и командной работе уже в 10–13 лет;
- развитие мотивации к учёбе, проектной и исследовательской деятельности;
- яркие впечатления, полезные навыки, осознанный выбор будущей траектории.



для школ и педагогов

- готовые задания, методические материалы, курсы для наставников;
- участие в масштабном всероссийском проекте.



для родителей

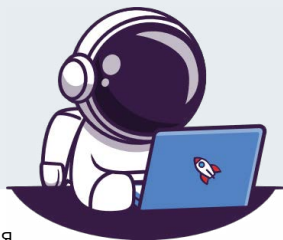
- инструмент профориентации через практику, а не через теорию;
- помощь в выявлении способностей ребёнка.

для регионов

- возможность развивать кружковую и инженерную инфраструктуру с опорой на федеральный проект;
- формирование технологического резерва из числа талантливых младших школьников.



Основные направления сфер



ТЕХНОЛОГИИ
И ВИРТУАЛЬНАЯ
РЕАЛЬНОСТЬ



ТЕХНОЛОГИИ
И ИСКУССТВЕННЫЙ
ИНТЕЛЛЕКТ



ТЕХНОЛОГИИ
И КОМПЬЮТЕРНЫЕ
ИГРЫ



ТЕХНОЛОГИИ
И КОСМОС



ТЕХНОЛОГИИ
И РОБОТЫ



ТЕХНОЛОГИИ
И СРЕДА ОБИТАНИЯ

Формат проведения
НТО Junior включает несколько этапов:

- **отборочный** (в дистанционном формате, индивидуальный)
- **заключительный** (финалы, в очном и дистанционном формате, командный)
- **лучшие команды России в своей сфере приглашаются для участия в суперфинале — Слёте НТО.**

Развитие проекта с 2019 года по настоящее время сопровождалось созданием инфраструктуры подготовки:

- Более **150 школ и центров** в 2023/24 гг. стали площадками подготовки к НТО Junior.
- Проводится **обучение наставников** и разработка методических материалов.
- **Разрабатываются игровые среды и симуляторы**, в том числе на базе отечественного языка визуального программирования.

В 2024 году на шестой сезон зарегистрировались почти **25 000 учащихся 5–7 классов**. На заключительный этап Национальной технологической олимпиады Junior были приглашены **4 464 юниоров**, успешно справившихся с заданиями отборочного этапа и набравших проходные баллы. Финалы НТО Junior прошли на площадках в 59 регионах страны. В этом сезоне в НТО Junior приняли участие школьники из 84 российских регионов: от Калининграда до Камчатки, и 4 зарубежных стран: Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана. Больше всего юниоров Национальной технологической олимпиады учатся в школах Новосибирской области (**6 478**), Санкт-Петербурга (**2 945**), Московской области (**2 708**). За все время существования юниорский трек НТО охватил уже более **120 000 ребят** со всей страны.

Перспективы

С 2025 года НТО Junior интегрируется в национальную систему кружков через проект **«ЮнТехи»** (совместно с Движением Первых).

Планируется:

- расширение количества сфер
- проведение очных финалов во всех 89 субъектах РФ
- использование «Коробок ЮнТехов» — типовых комплектов для запуска инженерных кружков в малых школах и ЦДОДах

НТО Junior зарекомендовало себя как эффективная модель ранней профориентации и развития инженерного мышления у младших школьников. За 5 лет проект вырос из пилотного формата в систему национального масштаба и является важным звеном в формировании технологических кадров будущего.



Проектные школы «Практики будущего»

Проектные школы и хакатоны Кружкового движения НТИ — новые образовательные форматы, в которых школьники превращаются в настоящих исследователей, инженеров и визионеров.

Проект «Практики будущего» был запущен в 2017 году и с тех пор охватил тысячи подростков более чем из 70 регионов России. Его миссия — сформировать у школьников проектное мышление, дать им доступ к передовым технологиям и научить работать над реальными задачами, которые ставят бизнес, наука и общество.

К реализации проекта привлечено более 100 партнеров: от ведущих университетов и компаний до музеев и государственных организаций. Среди них — Сбербанк, Сколтех, Иннопрактика, IT-холдинги, музеи: Эрмитаж, Гараж, Царицыно, компании: GameNet, ADDITIVKA, аэропорт Пулково и многие другие.

Со школьниками работают ведущие специалисты в области нейротехнологий, искусственного интеллекта, экологии, урбанистики, представители стартапов и крупных корпораций. Подобный уровень экспертизы делает участие в школах не только увлекательным, но и ценным в плане будущего образования и карьеры.



50+

проведено
проектных школ

100+

проведено
хакатонов

20+

проведено онлайн-челленджей
и буткемпов

Форматы «Практик будущего»

1

ХАКАТОНЫ

Интенсивные 2–3-дневные мероприятия, где команды школьников решают прикладные задачи.

2

ПРОЕКТНЫЕ ШКОЛЫ

Смены длительностью до 3 недель, на которых команды подростков проходят полный цикл проектной деятельности: от замысла до прототипа.

3

ОНЛАЙН-ЧЕЛЛЕНДЖИ И БУТКЕМПЫ

Разработаны в том числе в ответ на пандемию, позволили вовлечь участников из отдаленных уголков страны.



Проектная школа на Камчатке (2022)

Участники	90 школьников 13–17 лет
Тематика	• Биоразнообразие • Сельское хозяйство • Охрана природы
Партнеры	Центр педагогического мастерства, ADDITIVKA, «Кванториум», IT-куб
Результаты	Команды представили прототипы решений для мониторинга лесов и сохранения экосистем края. Разработанные проекты планируется использовать в пилотных зонах Камчатского заповедника.



NeuroCamp, Свердловская область (2022)

Участники	90 подростков со всей России
Тематика	• Нейротехнологии • Когнитивные науки
Партнеры	Сколтех, Центр нейробиологии и Центр «Золотое сечение»
Проекты	• Нейроинтерфейсы • Игры с биологической обратной связью • Исследования когнитивных функций
Результаты	Участники продолжили работу с научными лабораториями, а лучшие проекты представлены на международных конкурсах.



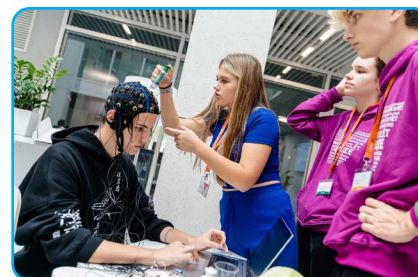
EduCamp, Свердловская область, Сысерть (2022)

Участники	80 школьников
Тематика	• Обучающиеся города ЮНЕСКО
Партнеры	Правительство Свердловской области, МГПУ, Комиссия РФ по делам ЮНЕСКО
Проекты	• Концепции образования и вовлечения горожан • Модели цифровой среды
Результаты	Предложенные идеи легли в основу муниципальных программ развития образования в городе Сысерть.



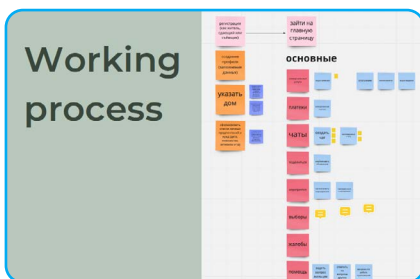
Подмосковная проектная школа (2022)

Участники	100 школьников из Московской области
Тематика	• Агробиотехнологии • Беспилотники • Нейротехнологии
Партнер	Областная гимназия им. Е. М. Примакова
Результаты	20 исследовательских и технологических проектов, часть из них получила поддержку вузов и бизнеса для дальнейшего развития.

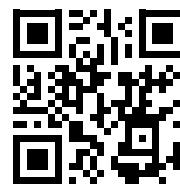


Международная онлайн-школа (2022)

Участники	80 подростков из 8 стран (Россия, Армения, Индия и др.)
Формат	Онлайн, на английском языке
Партнер	Фонд поддержки публичной дипломатии им. А. М. Горчакова
Проекты	15 исследовательских и инженерных решений
Результаты	Усилена международная образовательная кооперация, команды продолжают сотрудничество в рамках открытых онлайн-платформ.



Турниры Юных Киберфизиков



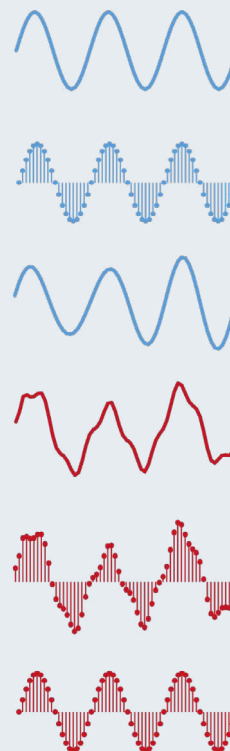
Турнир Юных Киберфизиков — это командное состязание, где команды по 2–3 человека соревнуются в решении задач на развитие киберфизического мышления: задачи сочетают сложные механические и электронные системы, совместную работу нескольких автономных агентов, восстановление назначения системы и ее работы. Задачи могут быть интегрированы со школьным курсом физики.

Турнир Юных Киберфизиков — это не просто соревнование, а элемент образовательной экосистемы, который:

- вовлекает школьников в инженерную деятельность
- развивает системное мышление и инженерную культуру
- мотивирует к выбору технической траектории
- формирует сообщество — через совместную работу, диалог, рефлексию

Турнир не предполагает предварительной профессиональной подготовки. Оборудование интуитивно понятно и спроектировано с учётом образовательной специфики. Оно позволяет быстро переходить от наблюдения к действию, от теории — к практике.

Методология турниров фокусируется на формировании киберфизического мышления — способности воспринимать инженерные системы как единое целое, состоящее из физических компонентов, алгоритмов и среды взаимодействия. Формирование такого мышления — залог развития профессионалов в области умных систем, робототехники, автоматизации и других направлений высоких технологий.

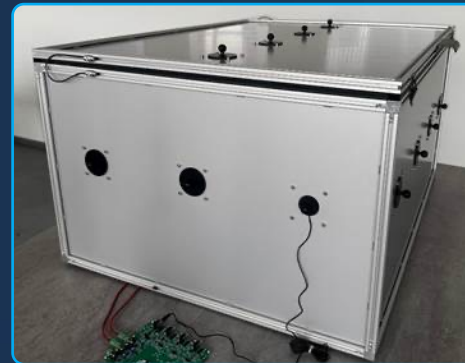


4 апреля 2025 года состоялся турнир Юных Киберфизиков в г. Уфа. В региональном турнире приняли участие 18 школьников, которые проходили обучение по программе «Введение в киберфизическое приборостроение» в кружках, расположенных в населенных пунктах Республики Башкортостан: Кумертау, Баймак, Межгорье, Октябрьский, Стерлитамак.

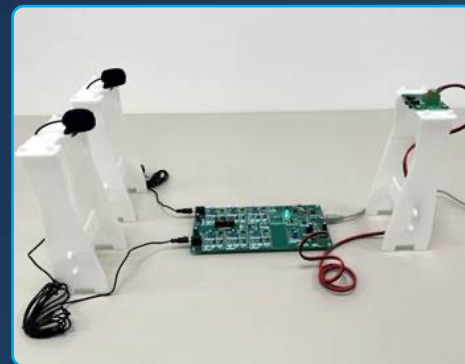
Участники были распределены на 9 команд по 2 человека в команде. По результатам турнира были награждены 3 команды – победитель и призеры.



Оборудование турнира



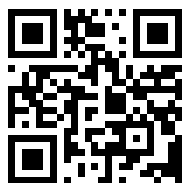
Стенд «Акустический полигон» (А-Полигон) — модификация ТЮК-Акустика с шумоизолированным боксом. Он позволяет ставить комплексные задачи на акустическом канале, на которые не повлияет окружающий шум. Взаимодействие со стендом осуществляется посредством оператора.



Образовательный набор «ТЮК-Акустика» (ТЮК-А) — комплект, который позволяет наглядно работать с аналоговыми и цифровыми сигналами в физическом акустическом канале связи с разными типами модуляции и помехоустойчивым кодированием.



НТО как вовлечение молодежи в технологические вызовы



Национальная технологическая олимпиада (НТО) является уникальной всероссийской образовательной инициативой, направленной на массовое вовлечение молодежи в решение актуальных технологических вызовов. С момента своего запуска в 2015 году НТО стала крупнейшей в стране командной инженерной олимпиадой, в которой за 10 лет приняли участие более **880 000 школьников и студентов** из всех регионов России и 77 стран мира. Главной задачей НТО выступает формирование у обучающихся инженерного и проектного мышления, развитие умений работать с современными технологиями и ориентация на реальные задачи научно-технического прогресса.

Отличительной особенностью НТО является то, что она строится на сотрудничестве с технологическими компаниями, вузами и научными организациями, которые выступают разработчиками профильных направлений. Сегодня в рамках олимпиады ежегодно реализуется 30–40 технологических профилей — от искусственного интеллекта и геномного редактирования до спутниковых систем, киберфизики и автоматизации бизнес-процессов. Это позволяет участникам соприкоснуться с передовыми задачами в сфере ИТ, инженерии, робототехники, биотехнологий и новых производственных технологий. В процессе прохождения заданий участники не просто решают задачи, но проектируют, моделируют, программируют, обосновывают инженерные решения — как это делается в профессиональной среде.

Одним из ключевых факторов, обеспечивающих эффективность НТО, является её командный формат. Это не только усиливает мотивацию участников, но и формирует у них важные навыки взаимодействия, лидерства, распределения ролей и совместного принятия решений. При этом каждая задача, представленная в олимпиаде, носит междисциплинарный и практико-ориентированный характер: школьники решают инженерные кейсы, связанные с реальными вызовами — созданием прототипов, анализом данных, автоматизацией процессов или разработкой решений для жизнеобеспечения в экстремальных условиях.

НТО активно реализует цифровую инфраструктуру сопровождения участников. Вся информация об их достижениях фиксируется в личных кабинетах на платформе «Талант», которая позволяет отслеживать индивидуальный прогресс, формировать цифровое портфолио и выстраивать образовательные и профессиональные маршруты.

Динамика развития компетенций в регионах



Топ-5 специальностей и направлений подготовки среди поступивших выпускников данного профиля





Особое внимание уделяется доступности участия. В НТО можно включиться из любого региона страны — регистрация проходит онлайн, отборочные этапы доступны удаленно, а финалы проводятся в крупнейших научно-образовательных центрах России. Благодаря этому школьники из малых городов и сельских территорий имеют равный шанс выйти в финал и получить доступ к передовой технологической среде.

Участие в НТО способствует не только профориентации, но и открывает конкретные образовательные возможности: победители и призеры получают льготы при поступлении в ведущие технические вузы страны — от 100 баллов за профильный предмет до зачисления без вступительных испытаний. За 10 лет более 4 000 участников воспользовались этими преимуществами. Это делает НТО прямым каналом отбора и подготовки молодых талантов для технологического развития страны.

Топ-5 ВУЗов
среди поступивших
выпускников НТО данного
профиля

40,41% | ИТМО

24,32% | ВШЭ
15,41% | МФТИ
10,27% | МГТУ им. Баумана
9,59% | МИФИ



География участников профиля

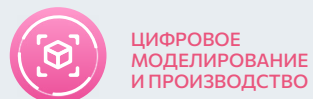
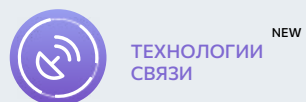
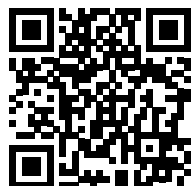


НТО также является механизмом выявления и сопровождения технологических команд. Финалисты продолжают участие в проектах Кругового движения НТИ, попадают в кадровые и акселерационные треки, становятся наставниками, участниками стартапов, стипендиальных и исследовательских программ. Тем самым олимпиада не ограничивается рамками одного мероприятия, а становится точкой входа в длительный цикл развития технологически одаренной молодежи.

Таким образом, НТО сегодня — это не просто олимпиада, а масштабная экосистема, которая соединяет школьников, студентов, наставников, индустрию, вузы и государство в едином процессе подготовки молодежи к решению технологических вызовов будущего. Она создаёт условия для осознанного профессионального выбора, развития высокотехнологичных компетенций и формирования нового поколения инженеров, исследователей и технологических предпринимателей.



ТехноГТО



С 2023/24 учебного года Кружковым движением НТИ совместно с Общероссийским общественно-государственным движением «Движение Первых» и АНО «Россия — страна возможностей» при поддержке Росмолодежи и Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» реализуется всероссийский проект ТехноГТО, призванный способствовать формированию и развитию технологически грамотных граждан-лидеров как основы кадрового потенциала, технологического прогресса и процветания Российской Федерации в XXI веке.

ТехноГТО — это комплекс нормативов для оценки общей технологической грамотности и готовности ответственно использовать знания о технологиях и сами технологии для решения задач в повседневной жизни. На данный момент разработаны и доступны всем желающим для прохождения на портале technogto.kruzhok.org нормативы: «Кибербезопасность», «Применение беспилотников», «Принятие решений на основе данных», «Электроника дома», «Цифровая навигация», «Блогинг», «Фактчекинг», «Цифровое моделирование и производство», «Разработка видеоигр», «Технологии связи». Все нормативы максимально приближены к реальности и основаны на обычных жизненных ситуациях: от настройки безопасного интернета до работы с навигационными приложениями и ведения социальных сетей.



66 000+

сдали нормативы
участники ТехноГТО



К апрелю 2025 года участники ТехноГТО сдали нормативы технологической грамотности более 66 000 раз.

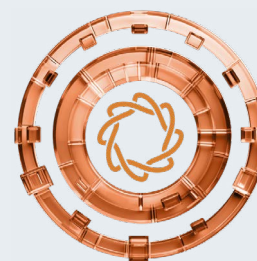
Сдавая нормативы онлайн, участники зарабатывают цифровые значки — бронзовые при успешном прохождении трех нормативов, сдав пять нормативов, участник получает серебряный значок и допуск к сдаче очного ТехноГТО на золотой значок.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧАСТНИКОВ ПО НОРМАТИВАМ ТЕХНОГТО

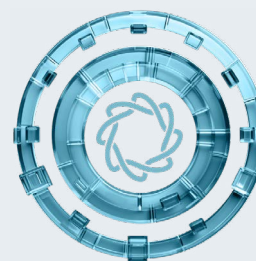
Популярность отдельных нормативов:

10926 Применение беспилотников онлайн	6909 Блогинг онлайн	7021 Кибербезопасность онлайн																																			
6108 Электроника дома онлайн	6070 Фактчекинг онлайн	5324 Цифровая навигация онлайн																																			
4703 Принятие решений онлайн	4964 Цифровое моделирование онлайн	3920 Цифровое моделирование онлайн																																			
584 Технологии связи онлайн	Матрица по компетенциям <table> <tr> <th>Package</th> <th>GoalData</th> <th>GoalData</th> <th>GoalData</th> <th>GoalData</th> <th>GoalData</th> <th>GoalData</th> </tr> <tr> <td>Готовность</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Готовность к обучению</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Готовность к работе</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Готовность к жизни</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> </table>		Package	GoalData	GoalData	GoalData	GoalData	GoalData	GoalData	Готовность	100	100	100	100	100	100	Готовность к обучению	100	100	100	100	100	100	Готовность к работе	100	100	100	100	100	100	Готовность к жизни	100	100	100	100	100	100
Package	GoalData	GoalData	GoalData	GoalData	GoalData	GoalData																															
Готовность	100	100	100	100	100	100																															
Готовность к обучению	100	100	100	100	100	100																															
Готовность к работе	100	100	100	100	100	100																															
Готовность к жизни	100	100	100	100	100	100																															

БРОНЗОВЫЙ ЗНАЧОК ТЕХНОГТО
3 норматива онлайн



СЕРЕБРЯНЫЙ ЗНАЧОК ТЕХНОГТО
5 нормативов онлайн и допуск к сдаче на золото



ЗОЛОТОЙ ЗНАК ОТЛИЧИЯ ТЕХНОГТО
2 норматива очно



Очные площадки ТехноГТО

Весной 2025 года прошел первый открытый отбор очных площадок для сдачи нормативов технологической грамотности ТехноГТО на золотые значки. По итогам конкурса победителями стали 54 организации: школы, лицеи, вузы, колледжи, кванториумы, технопарки, IT-кубы и др. в 31 регионе Российской Федерации.

Выбранные площадки ТехноГТО будут проводить сдачу очных нормативов не менее двух раз в год: они назначат координатора площадки и экзаменаторов, а проектный офис ТехноГТО, в свою очередь, проведет инструктаж, предоставит необходимые задания и материалы, будет оказывать круглогодичную методическую и техническую поддержку площадок.

ОТКРОЮТСЯ ВЕСНОЙ-ЛЕТОМ 2025 ГОДА

54

очные площадки
ТехноГТО

31

регион РФ

Марафоны ТехноГТО

С 2024/2025 учебного года проект по сдаче нормативов ТехноГТО масштабируется на широкую аудиторию — в первую очередь, школьников и студентов, участников программ высшего и среднего профессионального образования. Ключевыми мероприятиями проекта становятся серии Марафонов ТехноГТО в формате всероссийской акции по сдаче нормативов технологической грамотности, призванной максимально популяризировать проект среди граждан Российской Федерации.

Первый Всероссийский марафон ТехноГТО прошел с 12 ноября по 12 декабря 2024 года. Включиться в марафон и проверить свою технологическую грамотность могли все желающие. Для этого необходимо было на сайте technogto.kruzhok.org выбрать любой норматив и сдать его в онлайн-формате на максимальные баллы. За месяц участники марафона сдали 13 845 нормативов.

Победителями первого марафона стали 90 участников из 28 российских регионов — по 10 лидеров рейтинга в каждом нормативе. Самым популярным в рамках марафона стал норматив «Применение беспилотников» — его сдали 2 322 раза. На втором месте — «Кибербезопасность» — 1 812 подходов к сдаче норматива. На третьем месте — «Блогинг» — норматив по созданию контента и ведению социальных сетей сдали 1 750 раз. Лучшие участники получили в подарок фирменный мерч ТехноГТО.

В 2025 году планируется проведение серии тематических марафонов ТехноГТО со сдачей нормативов по конкретным направлениям: беспилотники, кибербезопасность, электроника и т.д.

13 845

нормативов сдали
участники первого
Всероссийского
марафона ТехноГТО

83

региона РФ
стали участниками
марафона ТехноГТО

7-70

возраст участников
марафона ТехноГТО

90

участников стали
победителями первого
марафона ТехноГТО

28

регионов стали
победителями первого
марафона ТехноГТО

ТОП-3 НОРМАТИВОВ ПО ПОПУЛЯРНОСТИ В РАМКАХ МАРАФОНА



БЛОГИНГ



КИБЕР-
БЕЗОПАСНОСТЬ



ПРИМЕНЕНИЕ
БЕСПИЛОТНИКОВ

Бонусы для участников ТехноГТО

Начиная с приемной кампании 2025/2026 учебного года ряд университетов внесли золотой значок ТехноГТО в свои правила приема и будут начислять абитуриентам за это достижение дополнительные баллы к ЕГЭ.

За успешную сдачу нормативов ТехноГТО школьники также зарабатывают баллы Всероссийского конкурса цифровых портфолио «Талант НТО» — его победители и призеры могут получить до 10 дополнительных баллов к ЕГЭ в рамках учета индивидуальных достижений при поступлении в российские вузы.

Участники Национальной технологической олимпиады смогут получить дополнительные баллы в отборочном туре за успешную сдачу нормативов технологической грамотности ТехноГТО. В зависимости от количества пройденных нормативов онлайн можно получить до 15 дополнительных баллов и улучшить результат в первом туре НТО для 8–11 классов и НТО Junior для 5–7 классов.

Также развиваются партнерские программы — например, сдавая нормативы ТехноГТО, участники могут получить баллы в проекте «Другое Дело» и обменять их на призы: например, подписку на VK Музыку, доступ к разным сервисам, сертификаты на курсы и многое другое.



до 10

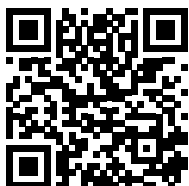
доп. баллов к ЕГЭ
можно получить
за нормативы ТехноГТО

до 15

доп. баллов в отборочном
туре НТО Junior можно
получить за нормативы
ТехноГТО



Студенческий трек НТО



Студенческий трек Национальной технологической олимпиады (НТО) — это направление, ориентированное на студентов бакалавриата, специалитета, магистратуры и среднего профессионального образования. Он был запущен в 2020 году как логическое продолжение школьной олимпиады, обеспечивая преемственность инженерной и профориентационной подготовки и формируя траектории развития от школьника до молодого специалиста. Главная цель студенческого трека — вовлечение студентов в решение актуальных технологических вызовов через проектную работу, командные соревнования и взаимодействие с промышленными партнерами.

Формат студенческого трека построен по командному принципу. Участники формируют команды по 3–5 человек и работают над инженерными задачами, приближенными к реальным производственным и исследовательским кейсам. Эти задания разрабатываются в партнерстве с технологическими компаниями и научными организациями и охватывают такие направления, как искусственный интеллект, кибербезопасность, биоинформатика, цифровое моделирование, разработка цифровых двойников, автоматизация бизнес-процессов, управление роботизированными системами и другие приоритетные сферы. Все профили отвечают задачам технологического развития страны и отражают реальные потребности рынка труда.



Организацию студенческого трека осуществляет Клубное движение НТИ при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, АНО «Платформа НТИ», Ассоциации участников технологических клубов, а также ряда ведущих университетов и технологических компаний. В числе постоянных партнёров: Университет ИТМО, МФТИ, МИФИ, ВШЭ, МГТУ им. Н. Э. Баумана, Сбер, Яндекс, 1С, Роскосмос, Ростех и др. Благодаря такому взаимодействию олимпиада становится инструментом не только выявления талантов, но и построения профессиональных маршрутов для студентов.

Соревновательный процесс включает в себя несколько этапов: дистанционный отбор, полуфинальные испытания и очный финал. Финальные мероприятия проходят на базе вузов-партнеров и включают инженерные сессии, защиту проектов и презентацию решений перед экспертным жюри, состоящим из представителей академического и корпоративного секторов. В ряде случаев студенты получают предложения о стажировках и трудоустройстве по итогам защиты своих проектов.



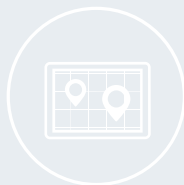
Особое внимание уделяется разработке кейсов совместно с промышленными заказчиками — это обеспечивает практическую направленность заданий и актуальность решений. Задачи построены по принципу междисциплинарности и включают аналитические, программные, инженерные и управленческие компоненты. Таким образом, участники проходят все этапы работы над реальным проектом: от анализа и постановки задачи до реализации прототипа и обоснования выбранного подхода.

С 2020 года в студенческом треке приняли участие более 25 000 студентов из более чем 70 регионов России.

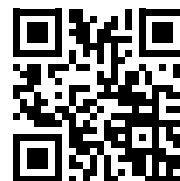
Дополнительно в рамках студенческого трека проводится конкурс цифровых портфолио «Талант НТО», позволяющий участникам представить свои достижения, образовательные результаты, проектный опыт и карьерные интересы. На основе этих данных формируются персонализированные траектории и осуществляется сопровождение участников в научно-образовательные и технологические сообщества. Это обеспечивает интеграцию участников в долгосрочные кадровые и акселерационные программы.

Студенческий трек НТО сегодня представляет собой современную платформу подготовки молодых инженеров и проектировщиков, способную объединить потенциал университетского образования с реальными задачами отраслей. Он играет важную роль в выстраивании механизма раннего входа студентов в профессиональную среду, укрепляет связи между системой образования и индустрией и способствует достижению стратегических целей по формированию национального кадрового резерва в сфере высоких технологий.

Таким образом, студенческий трек НТО — это не просто формат соревнований, а действенный инструмент выстраивания индивидуальных траекторий, создания инженерных команд, поддержки стартапов и развития практико-ориентированной модели подготовки технологических лидеров новой генерации.



Конкурс студенческих экспедиций «Открываем Россию заново»



2017-2024

500+

экспедиций
в десятках регионов

6 000

человек
приняли участие

200

университетов
России

Профессиональный конкурс «Открываем Россию заново» — это всероссийская межвузовская программа студенческих экспедиций, в рамках которой студенты предлагают и воплощают на практике свои решения для стратегического развития регионов России. Студенты получают возможность проявить свои профессиональные компетенции, а региональные команды — получить поддержку лучших молодых специалистов страны.

Конкурс «Открываем Россию заново» организуют Высшая школа экономики, АНО «Россия — страна возможностей» и программа Росмолодежи «Больше, чем путешествие». Участниками могут стать студенты российских вузов в возрасте от 18 до 35 лет.

В рамках экспедиции группа студентов из 10–20 человек под руководством 1–2 наставников отправляется в один из регионов России, чтобы участвовать в долгосрочных проектах регионального развития: провести исследование или воплотить на практике идею.

Проекты реализуются при активной поддержке университетов, НКО, бизнес-структур и государственных учреждений.

ЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

ОБРАЗОВАНИЕ И СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА

УРБАНИСТИКА И КУЛЬТУРА

ТЕХНОЛОГИИ И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

2023 ГОД

- 15 000 заявок;
- 920 человек приняли участие;
- Проведены экспедиции от 28 вузов, в заявочном отборе участвовали 129 вузов и 69 организаций.

2024 ГОД

- проведено 57 экспедиций;
- участниками стали 963 студента;
- Заявки подали студенты из 127 вузов, отбор прошли 23 университета.
- География заявок — 76 регионов России.

Интеллектуальный хранитель наследия: Плещеево озеро (2024)



Время проведения: 16 – 30 июля.

Партнеры: Национальный парк «Плещеево озеро», АО «Оператор пространственных данных и систем» (АО ОПДС).

Цель: анализ экологических рисков и сохранение природного комплекса.

Результат: команда студентов построила ГИС-модель оценки экологических рисков для национального парка «Плещеево озеро» на основе данных космического мониторинга.

Медицинская экспедиция в п. Большие Коты, Иркутская область (2024)

Время проведения: 7 – 10 ноября.

Организатор: Иркутский государственный медицинский университет.

Результаты:

- 96 человек получили медпомощь;
- 1 экстренная госпитализация, 2 — на плановое лечение;
- 6 мастер-классов для местных жителей;
- Работа велась врачами 7 специальностей.



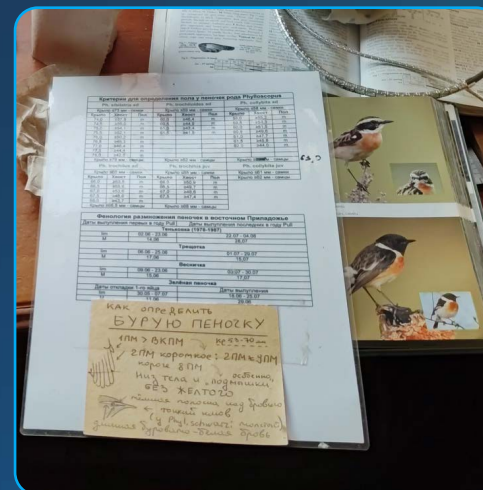
Изучение орнитофауны Нижне-Свирского заповедника (2024)

Время проведения: 19 – 24 августа.

Партнеры: Нижне-Свирский государственный природный заповедник, Ладожская орнитологическая станция.

Цель: помощь в работе орнитологической станции и научное изучение миграций.

Результат: студенты составили списки видов, работали в полевых условиях и создали аудиогид по станции.



Экспедиции 2025 года

Запланировано 50 экспедиций в 30 регионах страны.

Джилы-Су – территория устойчивого развития

Время проведения: август 2025.

Организаторы: МИИГАиК, АО «Оператор пространственных данных», Национальный парк «Приэльбрусье».

Цель: создание эколого-экономической модели развития территории с помощью ГИС и данных ДЗЗ.

Задачи: инвентаризация природных ресурсов, анализ рисков, экологическая оценка.

Сокровища каменного пояса

Время проведения: сентябрь 2025.

Организаторы: Росэнергоатом и ОИЯЭ НИЯУ МИФИ.

Тематика: геология, полезные ископаемые, популяризация минералогии среди школьников.

Деятельность: полевые исследования, создание мини-лабораторий, мастер-классы для школьников.

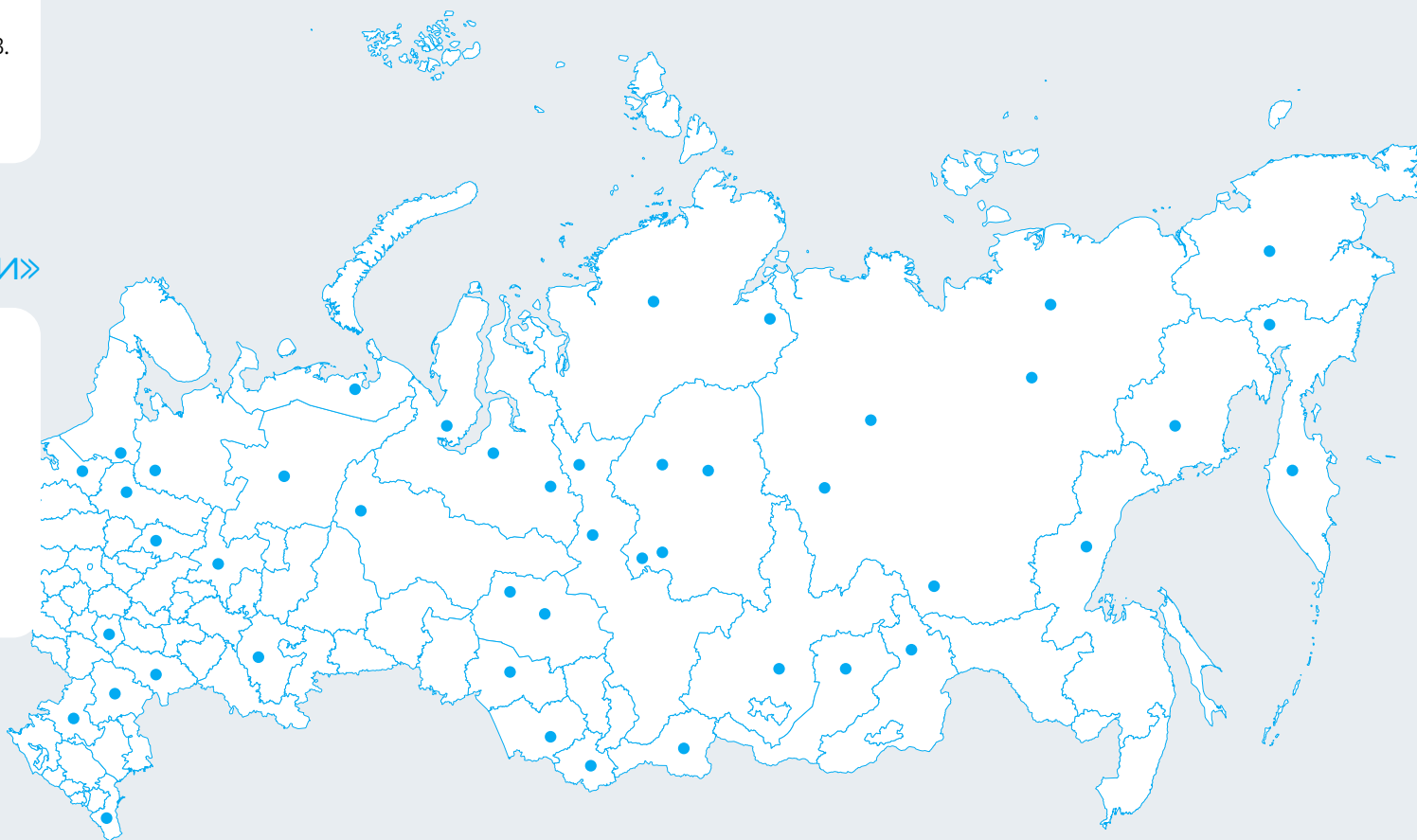
Наследие «Фарфора Сысерти»

Время проведения: июль 2025.

Цель: изучение и популяризация культурного наследия старейшего фарфорового завода.

Работы:

- оцифровка архивов и создание сайта;
- интервью с заводчанами;
- проектирование музейной экспозиции.





НОВОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Новое содержание образования

- 93 Уроки НТО
- 96 Программы НТО
- 98 Программы НКФП
- 101 Образовательные инструменты «Берлоги»
- 104 Проектные школы

Подготовка наставников и педагогов

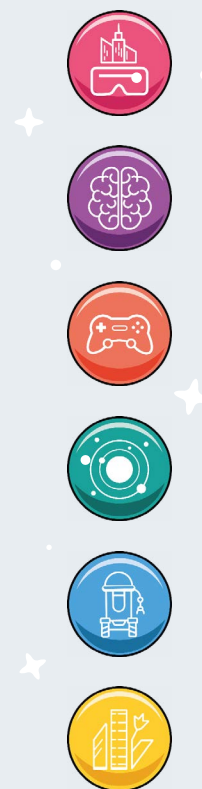
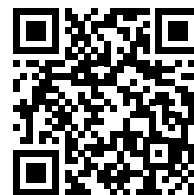
- 108 Профессиональное развитие наставников
- 114 Молодежные школы наставников
- 118 Выездные школы и курсы повышения квалификации
- 122 Магистерская программа

Кружковое движение НТИ разрабатывает инструменты, методики и образовательные программы, которые, с одной стороны, способствуют обновлению содержания технологического образования, а с другой — поддерживают педагогов и наставников, сопровождающих школьников в освоении передовых технологий.

Глава «Новое технологическое образование» посвящена образовательным проектам и инициативам, помогающим запускать новые кружки, внедрять актуальные технологические тематики и формировать у школьников инженерное мышление.

Уроки НТО

УРОК
НТО



Проект «Уроки НТО» является частью системной работы Национальной технологической олимпиады по формированию у школьников представлений о современных технологиях, инженерных профессиях и технологических вызовах. С момента запуска в 2021 году «Уроки НТО» стали эффективным инструментом обновления содержания технологического образования и интеграции школьников в повестку научно-технического развития страны.

Основная задача проекта — доступно и наглядно знакомить школьников с ключевыми направлениями Национальной технологической инициативы, включая искусственный интеллект, робототехнику, геномное редактирование, спутниковые системы, киберфизику, геймдев, биотехнологии и другие области. Каждый урок — это тематическое занятие, ориентированное не на трансляцию теоретических знаний, а на погружение в реальные технологические кейсы в форматах, понятных и интересных учащимся: от видеоматериалов и интерактивных заданий до практико-ориентированных мини-проектов.

Проект реализуется Кружковым движением НТИ совместно с ведущими университетами, научными центрами, школами и технологическими компаниями при методической поддержке педагогов и экспертов из профилей НТО. Содержание уроков разрабатывается с учётом ФГОС, принципов деятельностного подхода и компетентностной модели образования.

К настоящему моменту разработано более 25 тематических уроков, охватывающих не только технологические направления, но и навыки командной работы, проектной деятельности, инженерного мышления и анализа данных. Темы варьируются от «Как работает нейросеть» и «Создание видеоигр» до «Спутники на орбите» и «Умный дом своими руками». Все материалы доступны в цифровом формате на образовательных платформах, сопровождаются методическими рекомендациями и могут быть проведены как учителями, так и наставниками кружков.

С 2022 года проект активно внедряется в регионах при поддержке региональных координаторов НТО, в том числе в рамках мероприятий «Дни НТО», фестивалей инженерного творчества и внеурочных школьных занятий. «Уроки НТО» прошли более чем в 65 регионах РФ, при этом в проекте приняло участие свыше 500 000 школьников, от 5-х до 11-х классов. В ряде регионов уроки включаются в программы внеурочной деятельности и элективных курсов.

В 2024 году «Урок НТО» впервые был проведен в рамках федерального проекта «Разговоры о важном» и стал темой одного из единых тематических понедельников в российских школах. Это позволило обеспечить массовое проведение урока по всей стране, вовлекая миллионы школьников в обсуждение роли технологий в жизни человека и будущего профессий. Включение «Урока НТО» в официальный цикл тематических занятий стало важным признанием значимости проекта и его вклада в формирование технологической повестки в системе общего образования.

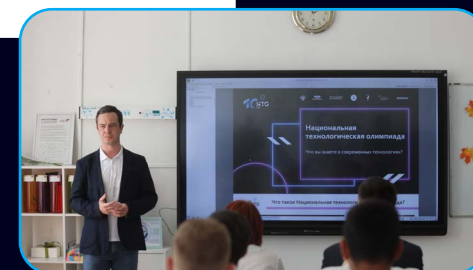
Проект способствует обновлению содержания технологического образования за счет включения в учебный процесс актуальных технологий и практик, ориентированных на реальные инженерные задачи. «Уроки НТО» выполняют функцию моста между школьной программой и современными вызовами — они не заменяют предмет «технология», но расширяют его за счет включения новых смыслов, ориентированных на цифровую трансформацию и технологический суверенитет страны.

Ключевая особенность проекта — масштабируемость и адаптивность. Уроки могут быть проведены как в сельской школе, так и в инженерном лицее; они не требуют дорогого оборудования, а предоставляют школам и педагогам инструменты, которые можно интегрировать в текущую образовательную практику. В этом смысле «Уроки НТО» являются одним из первых массовых форматов гибкого обновления содержания образования, позволяя реализовать принципы вариативности, практичности и ориентации на будущее.



Проект также выполняет профориентационную функцию — через вовлечение в реальные задачи школьники получают представление о профессиях будущего, видят траекторию от первого интереса до олимпиад, вузов, стажировок и трудоустройства в технологической сфере. Для многих «Урок НТО» становится первым шагом на пути к участию в самой олимпиаде и другим инженерным инициативам Кружкового движения НТИ.

Таким образом, «Уроки НТО» — это пример того, как можно создавать массовые и доступные образовательные форматы, основанные на актуальном технологическом содержании, с опорой на лучшие практики проектного, инженерного и цифрового образования. Проект усиливает связь между системой общего образования и научно-технологической повесткой страны и демонстрирует подход к формированию нового содержания образования, соответствующего задачам развития инженерных кадров и технологического лидерства России.



Программы НТО

Образовательные программы НТО представляют собой системный механизм обновления содержания технологического образования, ориентированного на развитие инженерного мышления, проектных навыков и способности к решению актуальных технологических задач. С 2015 года НТО формирует не только олимпиадные задания, но и целостную образовательную среду, в которую входят учебные курсы, проектные модули, цифровые платформы и инструменты подготовки школьников и студентов.

Содержание программ НТО основано на направлениях Национальной технологической инициативы и охватывает ключевые сферы технологического развития: искусственный интеллект, робототехника, автоматизация, биотехнологии, геймдев, кибербезопасность, новые производственные технологии, спутниковые системы, цифровое моделирование и др. Все программы создаются в сотрудничестве с профильными вузами, научными организациями и технологическими компаниями — теми, кто определяет повестку и компетентностные требования в соответствующих отраслях.

В отличие от традиционного предметного подхода, образовательные материалы НТО строятся вокруг инженерных кейсов, проектных задач и практической деятельности. Задания и модули предполагают не столько запоминание информации, сколько применение знаний в новых ситуациях, межпредметную интеграцию, моделирование, анализ и обоснование решений. Такой подход позволяет формировать метапредметные и цифровые компетенции, включая критическое мышление, командную работу, работу с данными, управление проектами.

Программы НТО разрабатываются и апробируются на базе региональных центров подготовки и школ-участников олимпиады. В 2023/24 учебном году образовательные решения НТО были реализованы более чем в 300 школах и центрах по всей стране. Особую роль играют площадки на базе Кванториумов, ЦМИТов, кружков ЮнТехов и школ с инженерным профилем.

Содержание программ согласуется с целями обновления федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) и национальных проектов, поддерживает задачи технологического суверенитета и подготовки кадров для приоритетных отраслей. Программы ориентированы на формирование технологических компетенций будущего, соответствующих требованиям современного рынка труда.

Образовательные программы НТО масштабируются в нескольких форматах:

- 1 **профили подготовки к олимпиаде** — учебно-методические модули, интегрируемые в кружки, факультативы и элективные курсы в школах
- 2 **дополнительные общеобразовательные программы по инженерным и ИТ-направлениям**, реализуемые в школах и технопарках
- 3 **программы повышения квалификации наставников** (педагогов, тьюторов, студентов-волонтеров), реализуемые совместно с университетами-партнёрами
- 4 **модульные курсы** для цифровых платформ, в том числе в формате открытых онлайн-курсов и игровых симуляторов

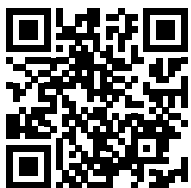
Важно отметить, что образовательные программы НТО не дублируют школьные предметы, а расширяют их содержательно и методически — за счёт использования проектных форматов, цифровых инструментов, реальных технологических задач. Это особенно актуально в условиях необходимости актуализации курса «Технология» и внедрения новых моделей технологического образования в рамках федеральной повестки.

Кроме того, НТО развивает цифровые инструменты сопровождения образования. На платформе «Талант» фиксируются образовательные достижения участников, реализуется функциональность треков компетенций, электронных портфолио и мониторинга прогресса. Это позволяет использовать данные об участии в олимпиаде и образовательных программах для построения индивидуальных образовательных маршрутов и оценки результативности кружковой подготовки.

Таким образом, образовательные программы НТО — это масштабируемая система внедрения нового содержания в технологическое образование. Она объединяет предметные знания, инженерную практику, цифровую культуру и профориентационные инструменты. Благодаря этому НТО вносит вклад не только в олимпиадное движение, но и в формирование современной модели инженерного образования, отвечающей задачам национального развития.



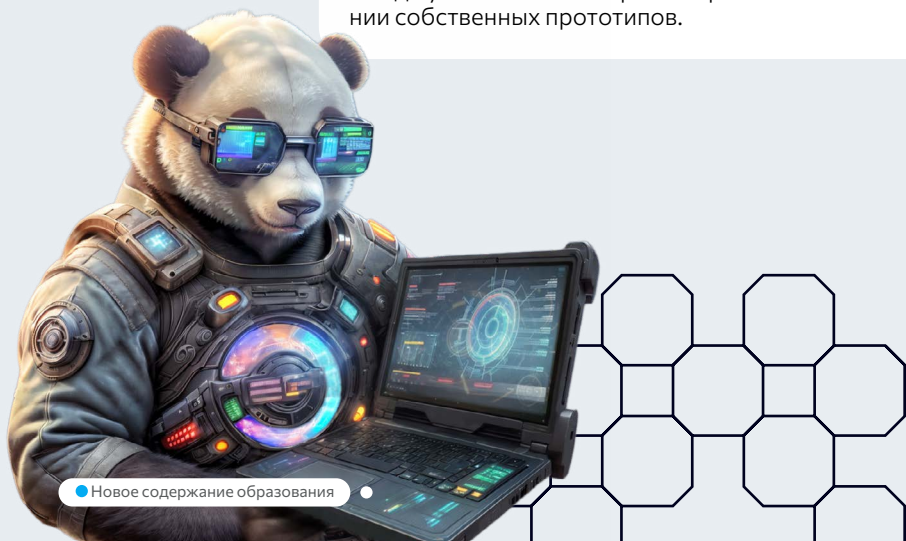
Программы НКФП



Мир сегодня стремительно меняется под влиянием цифровых и инженерных технологий. Киберфизические системы — распределенные технические комплексы, связывающие физический, цифровой миры и человека, — становятся неотъемлемой частью повседневности. От систем «Умного дома» до автономного транспорта и роботизированного производства — все это требует нового уровня подготовки специалистов, способных мыслить системно. НКФП «Берлога» предлагает образовательные программы, направленные на формирование именно такого типа мышления — киберфизического.

НКФП использует инновационный методический подход, в котором игра становится не просто формой развлечения, а мощным инструментом освоения сложных инженерных концепций. Игровые симуляторы, такие как «Берлога: Защита пасаки» позволяют погружаться в цифровую среду и учиться на практике — через задачи, вызовы и соревнования. Это делает обучение вовлекающим и эффективным, а также доступным: все материалы распространяются бесплатно и сопровождаются методическими рекомендациями для педагогов.

Образовательные программы НКФП — это программы разного уровня сложности, которые дают возможность построить образовательную траекторию с 5 по 11 класс, начиная с первых шагов в программировании до участия в инженерных соревнованиях и создании собственных прототипов.



Киберфизическое приборостроение

Для кого:
учащиеся 7–11 классов

Продолжительность:
72 академических часа

Программа вводит школьников в культуру инженерного исследования, моделирования и управления техническими системами. Центральной темой становятся киберфизические системы — устройства и процессы, в которых цифровое управление тесно связано с физическим взаимодействием.

Учащиеся знакомятся с такими понятиями, как сигнал, модуляция, кодирование, киберген, распределенная система. Они осваивают моделирование физических процессов, работу с датчиками и актуаторами, программирование микроконтроллеров и применение расширенных иерархических машин состояний (ПРИМС).

Занятия реализуются через модули, в том числе инженерные турниры, где учащиеся решают реальные задачи в команде. Это формирует не только технические навыки, но и проектное, системное мышление.

Программирование киберфизических систем

Для кого:
учащиеся 5–8 классов

Продолжительность:
72–144 академических часа

Программа посвящена инженерии и программированию киберфизических систем в виртуальном и реальном окружении. Программа знакомит с фундаментальными понятиями: теория графов, конечные автоматы, событийное программирование, объектно-ориентированное мышление. Основой программы является освоение парадигмы ПРИМС как модели построения сложных автономных систем.

Программа предлагает обучение основам программирования через работу в виртуальной среде — в частности, в рамках видеоигры «Берлога: Защита пасаки». Эта среда используется как обучающая платформа, где участники учатся строить алгоритмы управления, моделировать поведение объектов, устранять ошибки в коде.

После освоения основ программирования в виртуальной среде, учащиеся переходят к программированию контроллеров для создания собственных умных систем, например, умных теплиц. Обучение программированию киберфизических систем в виртуальных и реальных окружениях позволяет формировать у школьников самые первые представления о программировании, а также дает возможность формировать у обучающихся мышление, необходимое программисту и инженеру в современных промышленных и технологических проектах.

Введение в разработку игр

Для кого:
учащиеся 5–7 классов

Продолжительность:
72 академических часа

Программа сочетает техническое творчество с игровым дизайном. Программа посвящена разработке игр, прежде всего полезных — несущих ценностное, образовательное, культурное содержание. В рамках программы школьники учатся разрабатывать собственные видеоигры, настольные и фиджитал-игры как в научно-фантастическом сеттинге «Берлоги», так и создавая собственные миры.

Школьники учатся работать с базовой электроникой, программировать, разрабатывать игровые сценарии и создавать реквизит. Особое внимание уделяется организации игры, взаимодействию с участниками, обеспечению безопасности и проведению рефлексии.

Программа нацелена как на будущих инженеров и программистов, так и на начинающих геймдизайнеров. Она позволяет участникам реализовать собственные идеи и проявить творческий подход к технологии.

Беспилотные авиационные системы

Для кого:
учащиеся 7–11 классов

Продолжительность:
72–144 академических часа

Программа предлагает системный подход к обучению в области беспилотных авиационных систем (БПЛА). Начальный этап — освоение базовых навыков пилотирования в симуляторе «Академия дронов», после чего участники переходят к работе с настоящими беспилотниками.

Курс включает как основы управления, так и принципы программирования и применения БПЛА в составе распределенных киберфизических систем. Школьники учатся использовать дроны в роли активных компонентов сложных цифровых сценариев, например, в образовательных играх или технических экспериментах.

Участие в соревнованиях (НТО, Зарница 2.0, фестивали БАС) делает курс практико-ориентированным и мотивирующим. Программа обеспечивает подготовку, актуальную как для начального знакомства с БПЛА, так и для вовлечения в инженерные проекты и профессиональное самоопределение.

Образовательные инструменты «Берлоги»

Проект НКФП «Берлога» демонстрирует эффективную модель образовательного взаимодействия с молодежью, основанную на сочетании игровых технологий, погружения в научно-фантастический мир и обучение реальным инженерным компетенциям. Для того, чтобы познакомить школьников 5–11 классов с миром «Берлоги» были разработаны «Уроки Берлоги» — мастер-классы и вводные занятия, дающие возможность школьникам получить первичное представление о мире и технологиях «Берлоги». Педагоги школ и наставники технологических кружков могут бесплатно ознакомиться с материалами и сценариями занятий.

Урок Берлоги: как стать первопроходцем?

Мастер-класс для школьников 5–8 классов, основанный на прохождении фрагмента визуальной новеллы «Журнал капитана Тундры», где юные медведи отправляются в межпланетную экспедицию.

Формат занятия:

- погружение в сюжет новеллы: самостоятельное прохождение фрагмента, обсуждение целей и препятствий для главного героя
- введение понятия стратегии через игровой контекст
- практическое задание: создание стратегии достижения целей для персонажа (работа в парах)
- рефлексия и мотивация на продолжение изучения





Урок Берлоги: знакомство с программированием в «Берлоге»

Занятие для учеников 5–8 классов, посвященное событиям в мире «Берлоги»: программированию юнитов для защиты пасеки от атак кибер-насекомых в одноимённой браузерной игре.

Формат занятия:

- обзор мира «Берлоги» и «Пасек» как энергетических центров цивилизации
- прохождение обучающих уровней в игре: знакомство с юнитами и их способностями
- изучение принципов работы машин состояний через встроенный редактор программирования юнитов
- практическая деятельность: самостоятельное изменение программы юнита степлера для улучшения его поведения



Урок Берлоги: Твой путь в будущее

Игровое профориентационное занятие для школьников 5–7 классов, совмещающее погружение в инженерный мир «Берлоги» с направлением на участие в НТО Junior.

Формат занятия:

- вводная лекция о технологиях будущего и мире «Берлоги»
- обзор образовательных возможностей: игры, кружки, олимпиады
- прохождение теста на выявление профессиональной традиции (конструктор, программист, пасечник, биоинженер, творец, первопроходец)
- групповое обсуждение результатов и рекомендаций по развитию

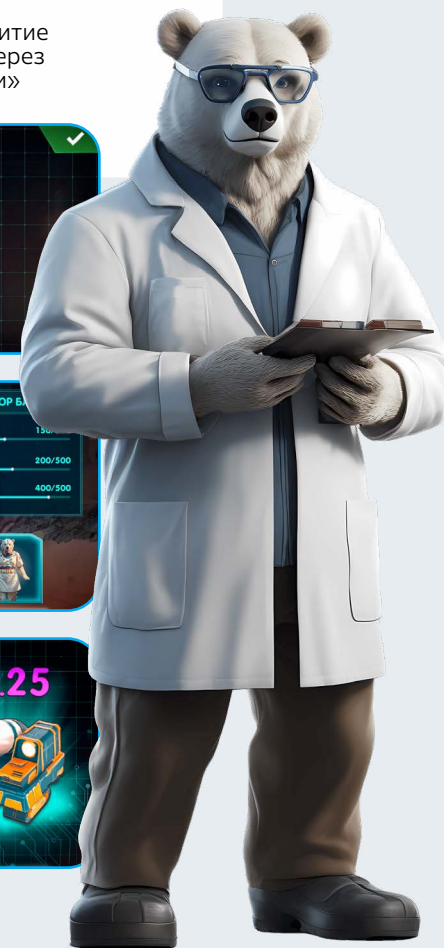
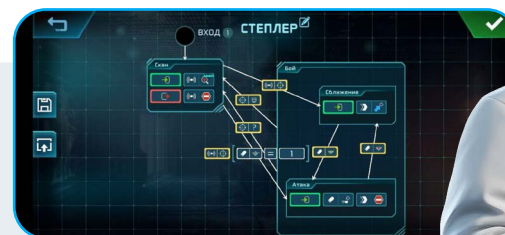


Занятие «Час Берлоги»

Вводное занятие длительностью 40 минут для школьников 5–11 классов, организованное как классный час или занятие технологического кружка.

Форматы реализации (на выбор):

- программирование в игре: обучение управлению юнитами через событийное программирование
- навигация по возможностям платформы: изучение традиций, тест на принадлежность к профессиональной группе
- создание собственного персонажа: развитие креативности и проектного мышления через придуманный сюжет в сеттинге «Берлоги»



Проектные школы

В 2014 году в рамках программы «Лифт в будущее» Благотворительного фонда «Система» при участии Института опережающих исследований им. Е. Л. Шифферса была разработана программа особых выездных мероприятий для талантливых школьников — программа проектных школ. В том же году были проведены первые четыре проектные школы, которые сформировали основные методологические и антропологические аспекты данного образовательного формата.

Цель проектных школ — создать такую среду, в которой подростки и взрослые носители передовых технологий погружаются в процесс совместного создания проектов, направленных на решение социально значимых проблем. Именно такой опыт для участника позволяет сформировать предпосылки для осознанного профессионального самоопределения и внутренний запрос на новые знания и компетенции, а самое главное — на способность к проектному действию.

С 2019 по 2022 годы в рамках проекта «Практики будущего» были проведены 94 выездные и распределенные, инженерные и исследовательские школы и смены по тематикам НТИ. Сформирована сеть из 441 партнера проектных школ из числа инновационных компаний, вузов и общественных организаций. В 2022 году акцент был сделан на тиражирование методик, чтобы местные команды могли самостоятельно проводить проектные школы.

В 2022 году при поддержке Ассоциации кружков прошла первая летняя проектная школа на Камчатке. На протяжении трех недель 90 школьников работали в трех направлениях: конструкторское, исследовательское и направление дистанционного зондирования Земли. Участники создали проекты для изучения биоразнообразия, развития сельского хозяйства, сохранения национальных парков и лесов края. В 2023 и 2024 гг. камчатские школьники также делали проекты для развития родного края.

2019-2022

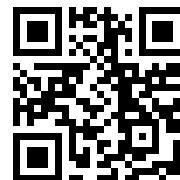
94

проектные школы
проведены

441

партнер
проектных школ

Остров Кильпола: «Поход в будущее» как образовательная технология



С 2021 года на острове Кильпола в Карелии проходит проектная экспедиция «Поход в будущее». Экспедиция уникальна тем, что все участники и организаторы живут и работают в полевых условиях, постепенно создавая образовательный центр «Остров» и запуская проекты для развития национального парка «Ладожские шхеры».

Участники живут и работают в лабораториях-поселениях, которые занимаются тематиками на стыке взаимодействия триады Человека—Природы—Технологий, например: «Экотуризм», «Электроника», «Техноарт», «Заповедный экспериментариум», «Мышление о будущем», «Игроделание» и др. В каждой лаборатории и во всей смене выделяются 3 рамки:

Образовательная рамка — это освоенные способы деятельности, сформированные способности, полученные знания, развитые умения и навыки. В рамках проектной экспедиции ключевой образовательный результат — это комплексная способность реализации социально-технологических проектов, то есть способность анализировать ситуацию, обнаруживать проблему, формулировать проектные гипотезы, собирать команду и собственно реализовывать проект. В «Походе в будущее» нам важно, чтобы участники не просто в теории освоили проектное мышление, а переняли норму реализации проектов. Для этого рядом должны быть взрослые, которые являются носителями этой нормы, приглашают в совместную реализацию проекта развития и дают возможность полноценно включиться в осмысление целей, составление сметы, списка закупок и пр.

Проектная рамка – это реальное изменение социо-технологической реальности Кильполы и образовательного центра. К проектам ПвБ есть требование глокальности: они должны обращаться к какому-то глобальному вызову, но быть направлены на решение локальной проблемы и улучшения жизни на Кильполе. К концу смены должен быть разработан, апробирован и представлен прототип, который в полной мере становится частью образовательного центра. Для более качественной работы на острове работа проектных лабораторий может начинаться заранее в онлайн-формате. Примеры проектов: Экотропа, Раздельный сбор мусора, Система энергоснабжения образовательного центра, Ситуационный центр для национального парка «Ладожские шхеры», Библиотека растений, Вермикомпостер, Арт-объект «Эхо вечности», Интерактивный пазл «Хроники Метеллииянен» и пр.



Антропологическая рамка – это личностное развитие участников. Антропологический фокус базируется на общей для всей смены атмосфере похода. Бытовые условия накладывают общую рамку ответственности на всех участников, детей и взрослых: дежурства лабораторий на кухне, уборка пространств, преобразование. Антропологический фокус задает общий тон пребыванию на острове: открытость пространства, контакт с природой, включающий как возможности для вдохновения, открытий и приключений, так и опасности дикой среды, необходимость вырабатывать и поддерживать общие правила и культурные нормы для сохранения безопасности коллектива и окружающей природы. Походная атмосфера дополняется культурными образцами деятельности, которые по-разному проявляются в лабораториях. Так как каждая лаборатория работает с некоторым предметным полем, то в них заложены профессиональные позиции, с которых они взаимодействуют с Островом. Каждая лаборатория дает возможность другим лабораториям погрузиться в свою часть культуры, организуя специальные мероприятия и форматы: открытый фаблаб, ролевая игра, экскурсия и пр.

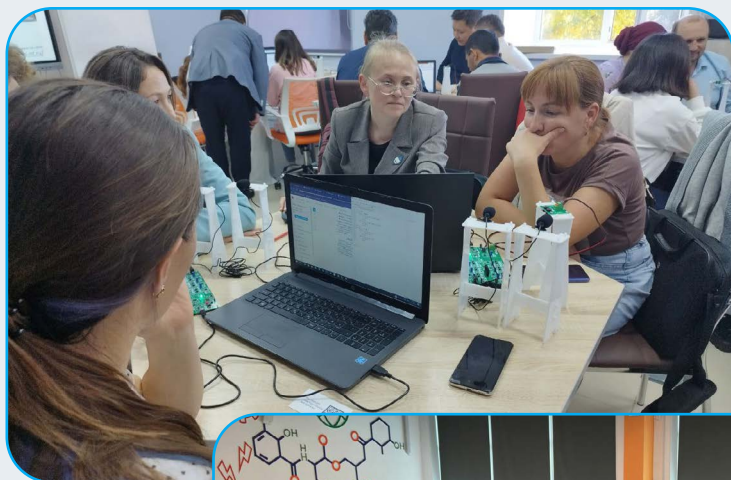
В 2025 году на Кильполе состоится пятый «Поход в будущее». Школьники 12–18 лет ждут 4 лаборатории:

- «Игры с электроникой» — участники подготовят ролевую игру для всей экспедиции, в которой красота Карелии соединится с мощными возможностями электроники в руках мастеров.
- «Заповедный экспериментариум» — участники исследуют особенности национального парка «Ладожские шхеры» и помогут развить экотропы и другие полевые проекты.
- «Мышление о будущем» — участники погрузятся в жизнь Острова и его проектов и создадут карту будущего образовательного центра.
- «Код острова» — участники разработают экскурсию-квест, которая с помощью технологий дополненной реальности погрузит в историю и природные явления острова.



Профессиональное развитие наставников

Система дополнительного технологического образования не может быть устойчивой без опоры на квалифицированных педагогов-наставников. В рамках экосистемы Кружкового движения НТИ и НКФП «Берлога» формируется многоуровневая система профессионального роста наставников: от базового знакомства с методиками до участия в педагогических сообществах и реализации собственных проектов. Наставник рассматривается не просто как преподаватель, но как агент развития, способный выращивать новые практики и создавать образовательные среды будущего.



Методическая поддержка

Основу методической поддержки наставников составляет широкий корпус материалов, доступных в открытом доступе. Среди них — методические пособия, обзоры практик, рекомендации, гайды и аналитические статьи.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ «КАК СТАТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ КРУЖКОМ НАЦИОНАЛЬНОЙ КИБЕРФИЗИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ?»



В методическом пособии представлено описание основных принципов и подходов к организации в кружках условий для вовлечения подростков в перспективные направления технологического развития. Представлена модель кружка НКФП как пространства совместной учебной и производственной деятельности детей и взрослых.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ «КРУЖКИ 2.0. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ КРУЖКИ В ЭКОСИСТЕМЕ ПРАКТИК БУДУЩЕГО»



Методическое пособие посвящено описанию кружков научно-технического творчества как ключевого элемента возникающей в России и мире неформальной горизонтальной образовательной экосистемы. В пособии описываются такие участники экосистемы, как наставник, держатель образовательной площадки, стейкхолдер и носитель практики будущего. Значительное внимание уделяется рассмотрению роли агента развития образовательной системы (мы также называем его «садовником экосистемы»), который, на взгляд составителей пособия, является ключевой фигурой в схеме образования будущего. В пособии разбираются основные инструменты, с помощью которых агент развития может способствовать созданию большей связности образовательной экосистемы и ее устойчивости.



БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ НАСТАВНИКА ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ

Данная модель разработана коллективом авторов из Кружкового движения НТИ и Фонда «Сколково» в рамках проекта «Академия наставников».



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРНЫХ КОМАНД»

Методические рекомендации для наставников подготовлены экспертами Кружкового движения НТИ и предназначены для учителей технологии, а также наставников и педагогов кружков и центров дополнительного образования. Пособие построено на примерах из реального опыта работы со школьниками.



ИГРА ДЛЯ КОМАНДООБРАЗОВАНИЯ УЧАСТНИКОВ

Игра создана для наставников и их подопечных команд, участвующих в Национальной технологической олимпиаде и других технологических конкурсах, соревнованиях и проектах. Игра позволяет проверить и улучшить навыки командной работы.



«АКАДЕМИЯ НАСТАВНИКОВ»

Проект, реализуемый Кружковым движением совместно с Фондом «Сколково» и Агентством стратегических инициатив. Академия предлагает бесплатные образовательные программы: онлайн-курсы и очные интенсивы.



КАБИНЕТ МЕТОДИСТА КРУЖКОВОГО ДВИЖЕНИЯ НТИ

Методические материалы от сообщества Кружкового движения НТИ в свободном доступе, собранные вместе.

Онлайн-обучение

Для дистанционной поддержки наставников разработан ряд онлайн-курсов, доступных на открытых образовательных платформах. Эти курсы охватывают широкий спектр тем: от основ проектного обучения до рефлексивных и фасилитационных практик.

ОНЛАЙН-КУРС «КАК СТАТЬ НАСТАВНИКОМ ПРОЕКТОВ»

Курс для тех, кто хочет отточить мастерство создания школьных и студенческих проектов.



ОНЛАЙН-КУРС «КАК СТАТЬ НАСТАВНИКОМ ПРОЕКТОВ 2.0»

Обновленная и расширенная версия курса «Как стать наставником проектов».



ОНЛАЙН-КУРС «ДАО НАЧИНАЮЩЕГО НАСТАВНИКА: КАК СОПРОВОЖДАТЬ ИНЖЕНЕРНЫЕ КОМАНДЫ»

Курс по формированию общих представлений о работе наставников в области подготовки участников к инженерным соревнованиям. Начинающие наставники познакомятся с практиками сопровождения команд школьников и получат знания, которые помогут начать работать с командой школьников, участвующих в инженерном соревновании.



ОНЛАЙН-КУРС «ОТ ХАКАТОНА ДО ПРОЕКТНОЙ ШКОЛЫ»

Руководство для наставников по интенсивным образовательным форматам.





ОНЛАЙН-КУРС «ДАО НАСТАВНИКА: КАК РАЗВИВАТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ»

Курс знакомит с тенденциями развития компетенций и способами формирования компетенции у школьников. Курс содержит простые примеры для освоения технологий на базовом, среднем и продвинутом уровне, помогает зафиксировать текущий уровень владения компетенцией и подсказать как перейти на следующий. В заключении каждого раздела авторы курса предлагают познакомиться с траекториями и возможностями для развития в смежных отраслях.

ОНЛАЙН-КУРС «НАСТАВНИЧЕСТВО КАК СИСТЕМА»

Курс по наставничеству как механизму повышения мета-предметных и предметных результатов обучающихся.



ОНЛАЙН-КУРС «РЕФЛЕКСИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ НАСТАВНИКА»

Курс по организации рефлексии в проектной и предпроектной деятельности.



ОНЛАЙН-КУРС «СЦЕНИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ В РАБОТЕ НАСТАВНИКА»

Курс о том, чем сценирование отличается от планирования и конструирования и как использовать эти инструменты для достижения образовательных и продуктовых результатов.



ОНЛАЙН-КУРС «УПРАВЛЕНИЕ ГРУППОВОЙ КОММУНИКАЦИЕЙ»

Курс о том, как планировать групповую коммуникацию, подбирать инструменты для модерации и фасилитации.



ОНЛАЙН-КУРС «НАСТАВНИК УЧАСТНИКОВ НТО»

Курс для наставников с логикой движения участников НТО и с возможностями олимпиады.



ОНЛАЙН-ШКОЛА РУКОВОДИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КРУЖКОВ

Обучение в школе построено вокруг выполнения проектов. Вы проработаете свой проект с экспертами и сможете использовать его для развития вашего кружка.



ОНЛАЙН-КУРС «КАК СОЗДАТЬ КРУЖОК РУКАМИ»

Курс поможет руководителям кружков понять, как спланировать тематику, формат и содержание работы так, чтобы заложить основу финансовой устойчивости кружка. Курс позволит разобраться с тем, как выстроить внутренние организационные процессы, чтобы обеспечить бесперебойную работу всего кружка.



ОНЛАЙН-КУРС «ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАСТАВНИКА В СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КРУЖКАХ»

Курс о том, как кружковая деятельность влияет на формирование метапредметных компетенций молодых людей.



ОНЛАЙН-КУРС «НАСТАВНИК ОНЛАЙН»

Курс по организации работы наставника проекта в онлайн-формате (инструменты и кейсы об организации и ведении в онлайн-формате наставнической работы с проектными командами).

Молодежные школы наставников

«Молодежная школа наставников инженерных команд»

Проект «Молодежная школа наставников инженерных команд» стартовал в 2022 году как практико-ориентированная инициатива по подготовке студенческих наставников — тех, кто может качественно и ответственно сопровождать школьные команды на инженерных соревнованиях, прежде всего в рамках Национальной технологической олимпиады (НТО).

Целевой аудиторией проекта стали студенты ведущих вузов страны с успешным опытом участия в НТО и других соревнованиях и конкурсах. Участники проекта прошли теоретическую подготовку и сразу же применили полученные знания на практике, сопровождая команды школьников 8–11 классов в процессе подготовки и прохождения этапов олимпиады.

Первый сезон проекта объединил 125 студентов из 70 вузов 36 регионов России. Всего в рамках сезона 2022/23 было подготовлено и задействовано более 80 наставников, которые сопровождали 115 школьных команд. Таким образом, более 450 школьников получили возможность пройти этапы НТО с поддержкой опытных старших товарищей.



Ключевые задачи наставников:

- подбор и формирование команд
- организация командной коммуникации
- помощь в планировании и соблюдении дедлайнов
- поиск и адаптация обучающих ресурсов
- поддержка в конфликтных и спорных ситуациях
- проведение командной рефлексии и мотивационная поддержка

Теоретическая часть проекта включала прохождение онлайн-курса «Дао наставника», на который записались более 350 слушателей из 55 регионов. 107 участников успешно завершили курс, познакомившись с основами сопровождения команд, этикой наставничества, инструментами планирования и рефлексии. Обучение строилось на сочетании видеолекций и практико-ориентированных заданий, что позволяло максимально приблизить полученные знания к реальной работе с командами.

Кроме того, был запущен **Клуб наставников** — серия вебинаров с участием экспертов, направленная на развитие профессиональных и педагогических компетенций, включая психологию подростков, проектную методологию и навыки фасилитации.

В сентябре 2023 года в Екатеринбурге в рамках Конвента Кружкового движения прошел Слет наставников, где участники не только обобщали свой опыт участия в проекте, но и обсуждали вызовы, связанные с работой в команде, выбором образовательной стратегии и сопровождением школьников в условиях неопределенности.



«Наставники технологий будущего»

В 2023/24 учебном году проект получил развитие под новым названием — «Наставники технологий будущего». Организаторами выступили Кружковое движение НТИ и компания «Образование будущего» при поддержке Российского объединения детей и молодежи «Движение Первых». Масштабы проекта значительно выросли: в роли наставников выступили свыше 400 студентов из более чем 80 вузов по всей стране.

Формат остался прежним: сначала обучение, затем наставническая практика. Фокус проекта сместился на развитие технологических компетенций у школьников в самых разных направлениях — от искусственного интеллекта и робототехники до геймдизайна и электроники. Онлайн-курс «Дао наставника: как развивать технологические компетенции» прошел 591 человек из 70 регионов, из них 117 успешно завершили обучение.

Участники курса знакомились с образовательными траекториями, способами перехода от базового уровня освоения технологии к продвинутому, а также с возможностями развития в смежных отраслях. Курс стал не только профессиональной, но и личной ступенью роста для многих студентов.

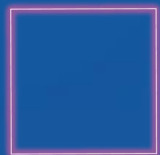
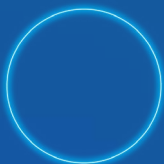
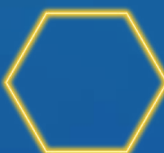
Помимо собственно образовательной деятельности, школы наставников участвуют в продвижении инженерной культуры и проектного мышления. Участники проектов — наставники и амбассадоры — выступали на ключевых образовательных и молодежных событиях страны: выставке-форуме «Россия», конкурсе «Большая перемена», Конгрессе молодых ученых. Также в рамках проектов проводились мастер-классы, «Уроки НТО», хакатоны и тематические разборы олимпиадных задач.

400+

студентов
в роли наставников

80+

вузов
по всей стране



По итогам двух сезонов проекта сформировано растущее сообщество студенческих наставников, обладающих не только предметными знаниями, но и методической культурой, необходимой для сопровождения подростков. Школьники, в свою очередь, не только получили реальную поддержку в соревнованиях, но и научились эффективной командной работе, повысили уровень технологической подготовки и приобрели яркий пример позитивного взросления в сообществе единомышленников. Многие из них уже выразили желание в будущем стать наставниками сами, продолжив преемственность и укрепляя культуру инженерного образования в стране.



Выездные школы и курсы повышения квалификации

В условиях стремительного развития технологий и изменения образовательных запросов, выездные школы и курсы повышения квалификации становятся ключевыми инструментами подготовки педагогов и наставников. Они обеспечивают не только передачу знаний, но и формируют профессиональные сообщества, способные адаптироваться к новым вызовам.

Кадровая школа Кружкового движения НТИ

Период проведения:

29 марта – 31 мая 2021 года.

Организаторы: Кружковое движение НТИ совместно с Сургутским государственным университетом.

Цель: Формирование кадрового резерва для развития технологических кружков и проектов НТИ в регионах.

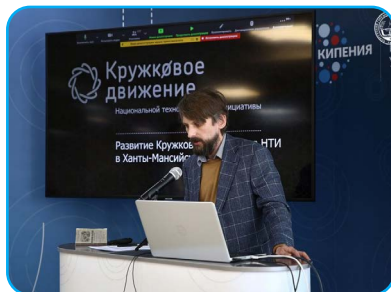
Участники: Более 100 педагогов и наставников из Ханты-Мансийского автономного округа.

Результаты:

- разработка индивидуальных проектов по внедрению кружков НТИ в образовательные учреждения
- создание сетевого сообщества педагогов для обмена опытом и методическими материалами
- повышение квалификации участников в области проектного обучения и наставничества

Особенности:

- акцент на практическую реализацию проектов в образовательных организациях
- поддержка участников после завершения школы через менторство и консультации.



Школа наставников НТО и НКФП «Берлога» в Камчатском крае

Дата проведения:

2 октября 2024 года.

Место проведения:

Детский технопарк «Кванториум-Камчатка», г. Петропавловск-Камчатский.

Организаторы: Национальная киберфизическая платформа «Берлога», при поддержке КГБУДО «Камчатский центр детского и юношеского творчества».

Эта школа стала важной частью расширяющейся географии выездных образовательных форматов Национальной технологической инициативы. Однодневная интерактивная сессия собрала педагогов, преподавателей школьных предметов и наставников кружков со всего Камчатского края. Основной целью мероприятия было не только знакомство с инструментами НТО и НКФП, но и анализ регионального контекста: барьеров, сдерживающих развитие технологического творчества среди школьников, и поиск точек роста.

Программа школы включала три ключевых тематических блока:

- обсуждение проблем вовлечения школьников в инженерное и научно-техническое творчество
- представление форматов и инструментов Национальной технологической олимпиады (включая НТО Junior)
- практическое знакомство с продуктами и подходами Национальной киберфизической платформы «Берлога»

Участники получили возможность погрузиться в содержательные области НТО — от летающей робототехники до искусственного интеллекта и гейм-дизайна. Отдельное внимание было уделено технологиям, развиваемым в рамках НКФП: фиджитал-играм («Защита пасеки»), симуляторам («Академия дронов»), интерактивным проектам («Журнал капитана Тундры»), позволяющим вовлекать школьников в инженерную деятельность с учетом возраста, интересов и уровня подготовки.

Особенностью школы стало сочетание теоретических и аналитических форматов (рефлексия, проблемный анализ, дискуссия) с прикладными сессиями. Такой подход позволил не просто презентовать существующие инструменты, а встроить их в локальную образовательную повестку. Школа на Камчатке стала примером адресной работы с региональными образовательными сообществами и подчеркнула потенциал НКФП и НТО как механизмов обновления технологического образования на местах.



Курсы повышения квалификации для наставников кружков киберфизики в Республике Башкортостан

Период проведения:

9–14 сентября 2024 года.

Формат:

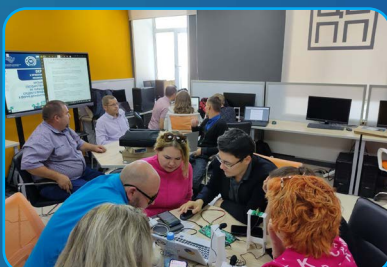
очный (г. Уфа) и дистанционный.

Организаторы:

Национальная киберфизическая платформа при поддержке региональных образовательных структур.

В сентябре 2024 года в Республике Башкортостан был реализован первый региональный курс повышения квалификации для наставников кружков киберфизики, основанный на программах Национальной киберфизической платформы.

На курс поступило более 70 заявок на очное участие. В числе участников были представители как крупных городов региона (Уфа, Стерлитамак, Салават, Сибай), так и малых населенных пунктов и сельских территорий (Мелеуз, Межгорье, Кумертау, Ишимбай, Благовещенск). Среди слушателей были как опытные педагоги с действующими кружками, так и начинающие наставники.



Курс построен в виде системного погружения в киберфизику как новое направление технологического образования. В его структуру вошли как теоретические блоки, так и прикладные аспекты, включая:

- историю инженерного мышления и кибернетики
- особенности проектирования и использования киберфизических систем
- подходы к формированию образовательных программ кружков
- знакомство с инструментами и логикой платформы «Берлога»
- обзор форматов Турниров Юных Киберфизиков
- разбор метапредметных эффектов, связанных с кибер-физическим образованием

Особое внимание в курсе уделяется стартовой диагностике знаний педагогов и формированию индивидуальных образовательных траекторий в рамках курса.

Все участники были разделены на три группы в зависимости от направления, выбранного для реализации в своих кружках:

- «Программирование киберфизических систем: от игр к реальным окружениям» — акцент на работу с виртуальными средами (например, «Берлога: Защита пасеки»)
- «Введение в киберфизическое приборостроение» — проектирование и сборка физических устройств на базе комплектов НКФП
- «Фиджитал-игры в контексте создания киберфизических систем» — разработка игровых форматов, сочетающих цифровые и физические компоненты

Этот подход позволил каждому участнику получить целевой опыт, соответствующий образовательной практике и задачам, стоящим перед кружком или школой.

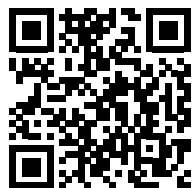
Курс в Республике Башкортостан стал одним из первых региональных примеров глубокой интеграции НКФП в систему повышения квалификации. Его результаты:

- расширение компетенций педагогов в области инженерного образования
- формирование профессиональной базы для реализации программ НКФП на местах
- создание сообщества наставников, готовых развивать технологическое творчество с использованием современных и доступных инструментов

Кроме того, курс задал модель, которую можно тиражировать в других регионах, особенно в субъектах с выраженным интересом к инженерному и цифровому образованию.

Успех проведения курса показал, что киберфизика — это не элитарное направление, а доступный, вовлекающий и практически полезный формат, востребованный как в городах, так и в сельской местности регионов.

Магистерская программа



Магистерская программа **«Педагогика и психология проектной деятельности в образовании»** была организована на базе Московского психолого-педагогического университета (МГППУ) по инициативе и в сотрудничестве с Кружковым движением НТИ в 2019 году.

Идея магистратуры по педагогике и психологии проектной деятельности появилась в ответ на те вызовы, с которыми сталкивается система образования. Традиционное содержание и форматы образовательных программ не соответствуют актуальным задачам и потребностям, которые стоят перед сообществом педагогов, не только в плане освоения передовых технологий, но и в плане социального взаимодействия. Практико-ориентированное обучение в этом контексте позволяет вовлечь молодежь в профессиональную и социальную деятельность, основанную на проектном подходе, и передать соответствующие ценности и средства, в том числе культуру организации коллективной и командной работы, а также управление проектом полного жизненного цикла: от замысла до создания и продвижения продукта.

Проектная деятельность сегодня является обязательной частью образовательных программ многих вузов и школ. Однако реализация проектной деятельности не всегда соответствует проектному подходу. Для того, чтобы школьники, занимающиеся проектной деятельностью, стали инициаторами собственных инновационных проектов, заняли субъектную позицию, необходимо чтобы взрослые, которые занимаются со школьниками, сами владели культурой проектной деятельности. Магистерская программа «Педагогика и психология проектной деятельности в образовании» готовит специалистов по организации проектной деятельности, которые владеют дидактикой организации детских, подростковых и детско-взрослых коллективов и сами являются лидерами изменений в сфере образования.

За период с 2021 года, когда состоялся первый выпуск программы, 43 человека получили дипломы магистров по направлению «Психолого-педагогическое образование». Выпускники программы работают в образовательных учреждениях различных уровней, в методических и научно-исследовательских центрах и институтах, занимаются проблемами общего и дополнительного образования, организуют технологические кружки и инновационные компании, работающие в сфере образования.

В настоящее время на программе обучаются 24 магистранта из разных регионов России.

Научный руководитель программы:
Громыко Юрий Вячеславович, доктор психологических наук, профессор, директор Института опережающих исследований имени Е. Л. Шифферса, профессор кафедры «Педагогическая психология имени профессора В. А. Гуружапова» факультета «Психология образования» МГППУ.

Дни открытых дверей для абитуриентов в 2025 году:

- 10 апреля
- 22 мая
- 26 июня



МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПСИХОЛОГО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



4



ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТЕХНО- ЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Инфраструктурные технологии Кружкового движения

- 127 Технологии Национальной киберфизической платформы
- 130 Разработка государственных стандартов
- 132 «Берлога»: конструктор игр
- 137 «Берлога»: инди-игры
- 143 Студенческие конструкторские бюро
- 148 Команды и стартапы школьников и студентов

Продукты для технологических кружков

- 160 Карта конструкторов

В рамках экосистемы Кружкового движения НТИ разрабатываются технологии и создаются новые решения, способствующие развитию технологического образования и направленные на формирование технологического суверенитета страны.

Глава «Инструменты для технологического образования» обобщает опыт создания новых продуктов и технологий для развития технологических кружков и образовательных сообществ, а также представляет проекты, созданные участниками Кружкового движения.

Технологии Национальной киберфизической платформы



Национальная киберфизическая платформа (НКФП) – комплексная среда для разработки, производства и доработки аппаратно-программных решений, интеллектуализирующих деятельность.

Инструменты НКФП можно разделить на три группы, составляющие единство киберфизических систем:

- 1 Программное обеспечение:** программные продукты с исходным кодом, предназначенные для разработки киберфизических систем, в т.ч. редакторы графического языка программирования. Их можно скачивать и встраивать в другие программные продукты.
 - внешний редактор программирования (на JS)
 - библиотеки (JS, Python, C, C++)
 - встраиваемое решение для Unity
 - API для интеграции
 - ОС для плат
- 2 Аппаратные средства:** отдельные элементы образовательных конструкторов в области электроники и приборостроения, совместимые с платформой, распространяемые по модели open hardware / open source. В их создании участвовали компании экосистемы НТИ.
- 3 Протоколы и стандарты,** в т.ч. со встроенными методологиями разработки киберфизических систем.

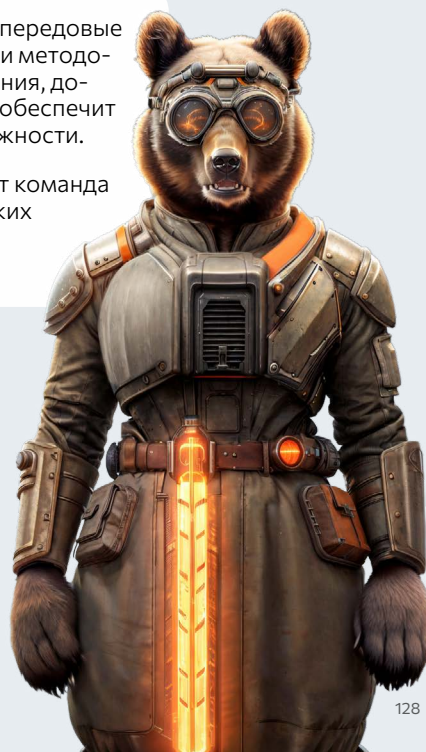
Платформа собирается из компонентов, доступных разработчикам для загрузки и самостоятельного использования. Компании смогут встраивать отдельные элементы платформы в свои продукты, создавая собственные образовательные решения.

НКФП стремится обеспечить технологический суверенитет страны через создание новых приборов и подготовку специалистов для перевооружения систем в разных сферах. Чтобы эффективно вовлекать будущих инженеров в приборостроение и смежные области и обеспечивать их инструментами обучения, необходимо:

- Создать отечественные инструменты для использования на всех уровнях образования без разрывов между ними.
- Внедрить новые подходы к разработке систем, формируя системное мышление и навыки работы с киберфизическими системами.
- Предоставить возможность решать реальные задачи, поддерживая технологические кружки, студенческие бюро, фаблабы и мелкосерийное производство, а также обновлять приборную базу в отдельных отраслях.

Задача НКФП состоит в том, чтобы создать передовые инструменты разработки и лежащие за ними методологии проектирования и парадигмы мышления, доступные профессионалам и студентам. Это обеспечит непрерывное развитие на всех уровнях сложности.

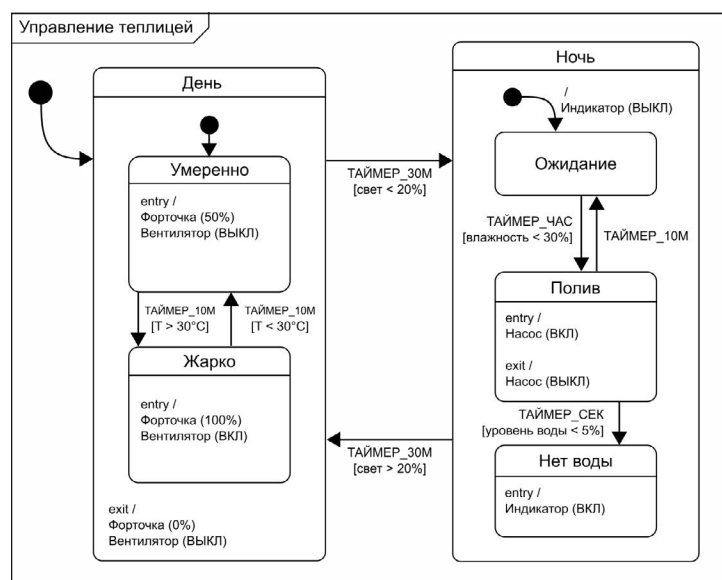
Платформу и ее компоненты разрабатывает команда НКО Ассоциация участников технологических кружков и компании НТИ из экосистемы Кружкового движения НТИ.



Разработка государственных стандартов

Проект НКФП «Берлога» включает в себя ряд образовательных и просветительских продуктов, в том числе видеоигр, и инструменты для создания новых киберфизических систем. Это интеллектуальные системы на стыке цифрового и физического миров, которые получают данные из окружающей среды и используют их для дальнейшей оптимизации процессов. На первом этапе реализации проекта были разработаны программные продукты с исходным кодом, отдельные элементы образовательных конструкторов в области электроники, система работы с достижениями в программировании и приборостроении в видеоиграх в связке с существующей платформой «Талант» Кружкового движения НТИ (возможность переносить достижения из игр в образование и обратно) и первые видеоигры, интегрированные с платформой.

ПРИМЕР МАШИНЫ СОСТОЯНИЙ

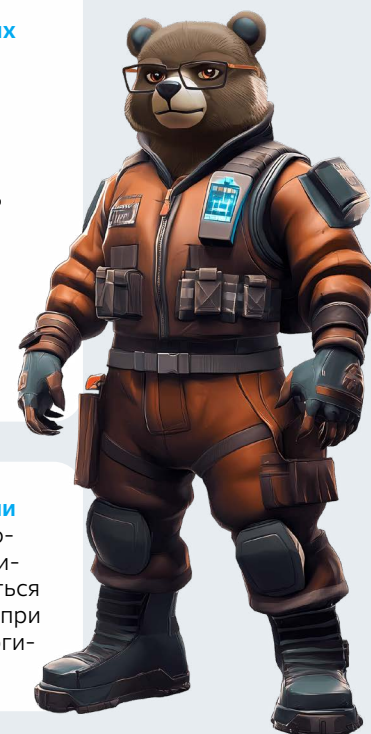


В 2024 году по представлению Технического комитета 194 «Кибер-физические системы» Росстандарт утвердил первые стандарты из серии национальных стандартов «Национальная киберфизическая платформа», которые дают предметное техническое описание платформы как инструменту для создания киберфизических систем и обучения созданию таких систем.

Серия утвержденных стандартов включает все ключевые аспекты открытости Национальной киберфизической платформы, необходимые внешним интересантам для работы с ней:

- **ПНСТ «Системы киберфизические. Национальная киберфизическая платформа. Часть 1. Общие положения».** Стандарт устанавливает общие требования (принципы) и архитектуру Национальной киберфизической платформы, а также описывает применяемые программные и аппаратные средства.
- **ПНСТ «Системы киберфизические. Национальная киберфизическая платформа. Часть 2. Термины и определения».** Стандарт устанавливает термины и определения в области реализации Национальной киберфизической платформы.
- **ПНСТ «Системы киберфизические. Национальная киберфизическая платформа. Часть 3. Программирование расширенных иерархических машин состояний».** Стандарт устанавливает требования к графическому описанию языка диаграмм расширенных иерархических машин состояний Национальной киберфизической платформы. Диаграммы позволяют формально описать машины состояний с необходимыми расширениями, что дает возможность применять данный язык для создания широкого класса системных и прикладных программ с целью последующего машинного исполнения или автоматической трансляции как в языки программирования высокого уровня (такие как C/C++ или Python), так и в различные текстовые псевдоязыки.

Предварительные национальные стандарты начали действовать с 1 февраля 2025 г. Срок апробации составит три года, в течение которых результаты мониторинга и оценки применения будут аккумулироваться на площадке ТК 194 «Кибер-физические системы» при участии экспертов Ассоциации участников технологических кружков.

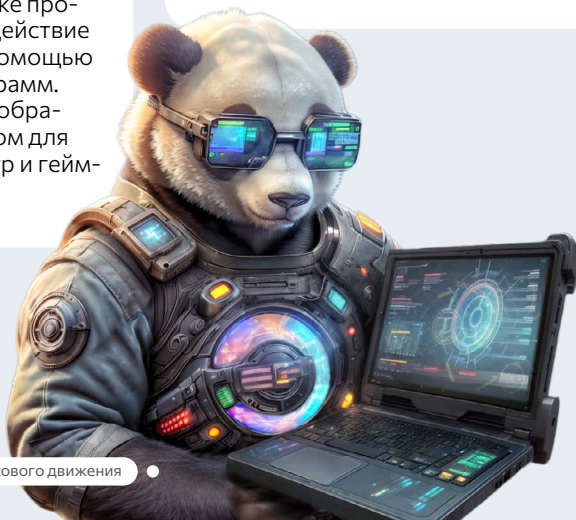


«Берлога»: конструктор игр

Конструктор игр «Берлога» — это бесплатный российский конструктор мини-игр, разработанный в рамках проекта **«Национальная киберфизическая платформа»** Кружкового движения НТИ. Данный инструмент предназначен для создания игровых проектов с использованием графического программирования и визуального описания поведения игровых элементов. Он ориентирован на школьников, студентов и всех желающих освоить основы геймдизайна и программирования в доступной и увлекательной форме.

Проект разрабатывается совместно с АСИ и Платформой НТИ. Был апробирован в рамках Национальной технологической Олимпиады Junior.

Конструктор игр позволяет быстро и просто разрабатывать интерактивные проекты, моделировать персонажей, а также программировать их взаимодействие с окружающей средой с помощью удобного редактора диаграмм. Это делает его отличным образовательным инструментом для кружков по разработке игр и геймдизайну в России.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Графическое программирование — пользователи могут задавать логику игры в визуальном редакторе диаграмм, что упрощает процесс создания игр и делает его доступным даже для новичков.

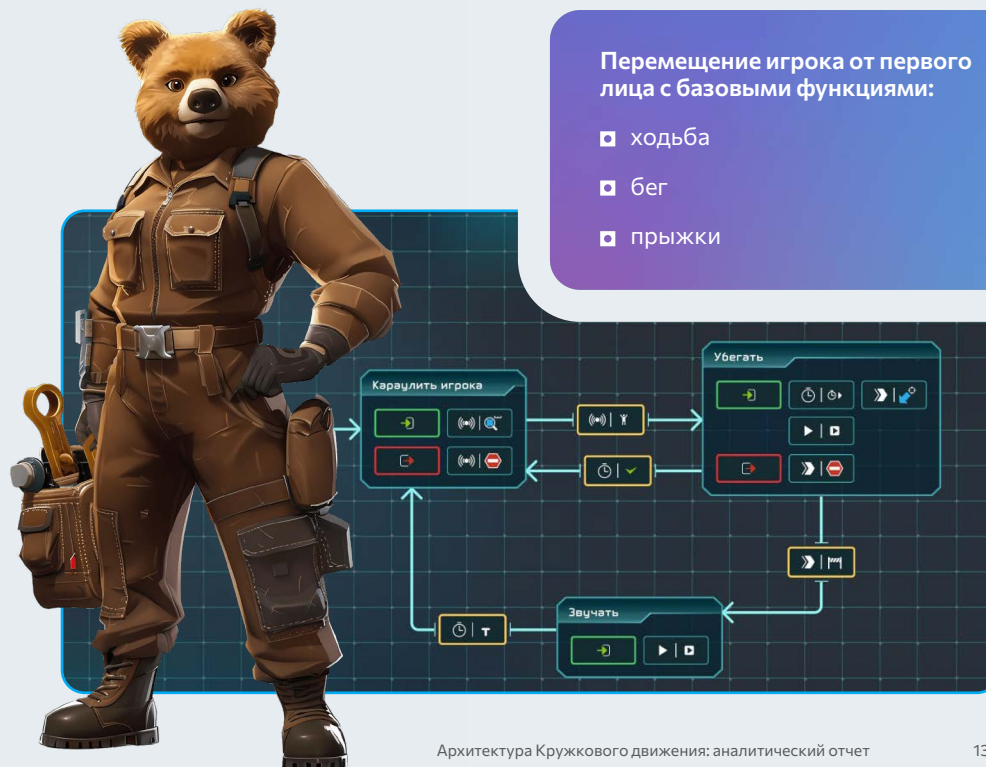
Язык программирования ПРИМС — стандарт **Программирования Расширенных Иерархических Машин Состояний** (совместимый с международным стандартом UML 2.0), который используется в Национальной киберфизической платформе. Данный язык позволяет удобно описывать поведение игровых объектов.

Интерактивное тестирование — разработчики могут проверять работоспособность своих проектов в реальном времени и вносить изменения без необходимости сложной компиляции кода.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

В сгенерированной локации можно размещать трехмерные объекты, уже существующие в конструкторе или созданные самим пользователем, и звуки для них. Для пользователя доступен экспорт файла в текстовом формате с наименованиями объектов, координатами и id.

В размещенный объект пользователь может загрузить алгоритм управления движением и звуком объекта в формате xml по стандарту ПРИМС, созданный в стороннем редакторе на основе заданной конфигурации. Алгоритм загружается непосредственно через интерфейс или доступен при размещении в специальной директории.



Также доступна автоматическая генерация поверхности с выбором следующих настроек:

- тип поверхности: земля, трава, снег, камни
- высота гор и ширина пиков
- количество гор на поверхности
- настройка уровня воды (с возможностью переключения на лаву)
- выбор стандартного биома (трава, деревья, растения) и настройка густоты роста растительности
- размещение объектов на карте (существующие и пользовательские)

Перемещение игрока от первого лица с базовыми функциями:

- ходьба
- бег
- прыжки

Участнику доступен следующий набор операций:

- обнаружение игрока в радиусе установленного размера
- обнаружение объекта с установленным наименованием в установленном радиусе
- обнаружение воспроизведения звука с установленным наименованием
- определение времени суток в игре
- таймер в секундах с возможностью задать случайное время в заданном диапазоне
- определение смены типа поверхности под объектом: твердая поверхность/жидкость
- определение высоты
- движение к обнаруженному объекту
- движение от обнаруженного объекта
- движение к установленным координатам
- движение к случайным координатам в заданном радиусе
- остановка движения
- воспроизведение установленного звука с нарастанием и затуханием громкости в зависимости от изменения дистанции
- воспроизведение звука с одной громкостью, включая выбор случайного из списка
- анимация стояния на месте, бег, прыжок под соответствующий риг животного, разработанной Исполнителем 3Д-модели персонажа
- возможность загрузки анимации из сторонних источников, при этом будут проработаны ограничения со стороны разработчиков Конструктора с описанием в текстовом виде



Образовательное значение

Конструктор открывает новые возможности для популяризации геймдизайна и игровой разработки среди школьников и студентов. Простота в освоении и доступность делают его отличным инструментом для:

- формирования кружков по разработке игр в школах, технопарках и домах творчества
- подготовки будущих специалистов в области геймдева, робототехники и программирования
- создания первых проектов начинающими разработчиками без необходимости изучения сложных языков программирования
- развития творческих и инженерных навыков у молодежи

В условиях растущего спроса на специалистов в сфере информационных технологий и игровой индустрии **геймдев** становится одним из перспективных направлений. Конструктор помогает вовлечь детей и подростков в этот увлекательный процесс и способствует развитию российской игровой индустрии.



Перспективы проекта

Россия нуждается в развитии собственных технологий, особенно в сфере **цифрового образования**. Конструктор отвечает этой потребности, предлагая удобный инструмент для обучения программированию и основам геймдизайна. Он способствует:

- популяризации IT-профессий среди школьников
- развитию инженерного мышления у подрастающего поколения
- формированию нового поколения разработчиков игр, которые смогут создавать конкурентоспособные проекты на отечественном рынке

Подобные инициативы помогают укреплять технологический суверенитет страны и обеспечивают поддержку образовательных программ, направленных на подготовку специалистов будущего.

«Берлога» – это шаг в будущее отечественного геймдева и цифрового образования. Бесплатный, доступный, образовательный инструмент, который уже сегодня может стать основой для подготовки юных разработчиков.



«Берлога»: инди-игры

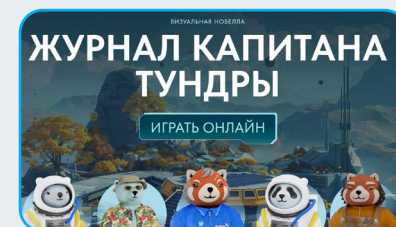


На базе игровой платформы «Берлога» выпускается серия свободно распространяемых видеоигр разных жанров, объединенных общим сюжетом и посвященных направлениям развития технологического суверенитета России. Платформа «Берлога» выступает как разработчик полезных игр — таких, которые закладывают ценность образования, развивают мышление и навыки.

Просветительские игры

Знакомство с новыми технологиями и образом новых профессий в игре, связь с реальными испытаниями и мероприятиями по профессиям.

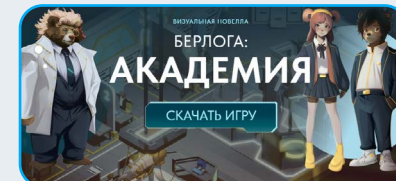
Новеллы: «Журнал капитана Тундры», «Академия».



Игры на получение профессионального навыка

Освоение и закрепление образовательного материала, различного по сложности и адаптированного под игрока с разным уровнем начальных навыков.

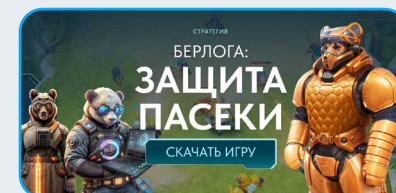
Симулятор полетов «Академия дронов».



Игры как инструмент для педагогов

Отработка практических навыков и профессиональных знаний в рамках профессиональных проб и учебных занятий с наставником.

Игра про программирование «Защита пачеки».



Акселератор полезных игр



«Берлога» — это не просто серия игр, но целая платформа, включающая открытые библиотеки для создания образовательных полезных игр и сервис игровой статистики, используемый для объединения достижений из разных игр и оценки развития не только общих для разных игр персонажей, но и самого игрока.

В 2024 году на платформе был запущен акселератор полезных игр. Его задача — привлечение команд и индивидуальных разработчиков, которые готовы предложить игру с образовательным контентом или обучающую конкретным навыкам: техническим или гуманитарным. В ходе акселератора разработчики получили поддержку для развития своих геймдев-проектов, которые стали частью игровой вселенной «Берлоги».

Акселератор игр от НКФП «Берлога» — это комплексная программа поддержки, которая помогает инди-командам превратить свои прототипы в полноценные игры. Сопровождение от разработчиков, консультации по геймдизайну и маркетингу, помощь в привлечении финансирования и продвижении — все это позволяет командам не только доработать свои проекты, но опубликовать их и интегрировать в образовательную среду через сеть кружков.

НАПРАВЛЕНИЯ НА ОТБОР В АКСЕЛЕРАТОР ПОЛЕЗНЫХ ИГР В 2024 ГОДУ

- 1 Собственные конкурсы:** Всероссийский конкурсразработчиков игр с VK Play в сеттинге «Берлога».
- 2 Партнерство с федеральными конкурсами:** номинация «Полезные игры» в конкурсе АНО РСВ «Начни игру».
- 3 Национальная технологическая олимпиада (НТО) и НТО Junior:** Разработка игр школьниками 8–11 классов на финале НТО; разработка одной игры школьниками из 5–7 классов на Слете НТО Junior.
- 4 Стажировка «Код для всех»:** игры с открытым кодом на стажировке в партнерстве с ООО «Образование будущего», НГУ.
- 5 Участие в выставках и мероприятиях:** финал «Начни игру» и игровая конференция PlayPort.
- 6 Работа с вузами,** в том числе, с кафедрами НИУ ВШЭ, ДВФУ, Иннополис, ИТМО, МИРЭА.

Всероссийский конкурс разработчиков игр с VK Play



Возраст участников: от 12 лет.

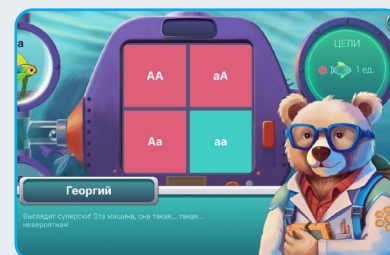
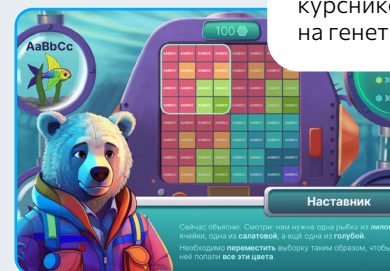
Формат участия: индивидуально или командами от 2 до 10 человек.

Призовой фонд: до 2 500 000 рублей.

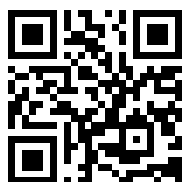
Особенности: создание игр в уникальном сеттинге «Берлога», который представляет собой мир медведей-инженеров, обладающих передовыми технологиями.

В финал Конкурса вышла 21 команда разработчиков. Финал состоялся 19 декабря 2024 года. 5 команд-победителей были отобраны для участия в акселераторе, который стартовал в начале 2025 года.

Первое место в конкурсе заняла игра **«Стажировка на Тетисе»** от команды разработчиков из Екатеринбурга «Low Battery Games». «Стажировка на Тетисе» — это обучающая игра для подростков и студентов-первокурсников в жанре квеста-головоломки, основанная на генетических законах.



Всероссийский конкурс «Начни игру»



Всероссийский конкурс «Начни игру» президентской платформы «Россия – страна возможностей» реализуется с 2022 года в рамках федерального проекта «Социальные лифты для каждого» национального проекта «Образование». Конкурс по поиску и развитию талантов в игровой индустрии «Начни игру» — это шанс молодым разработчикам прокачать свои навыки в разработке и управлении игровыми проектами, узнать, как работают настоящие профессионалы, и сделать первые шаги к карьере в геймдеве. Участие в конкурсе бесплатное, возраст конкурсантов от 14 лет.

В 2024 году в конкурсе приняли участие разработчики 278 компьютерных, мобильных и настольных игр. В финал конкурса вышли 44 игровых проекта — по 11 игр в каждой из основных номинаций: «Семейные игры», «Регионы и языки России», «Наука, образование и здравоохранение» и «Спорт и киберспорт». Помимо основных номинаций в конкурсе 2024 года была организована **специальная номинация «Полезные игры»** от НКФП «Берлога»:

Возраст участников: от 14 лет.

Формат участия: индивидуально или командами.

Специальная номинация «Полезные игры»:

- Поступило заявок: 86 команд (31% всех участников конкурса).
- В финал вышли: 12 команд.



Игра «Путь Химика» — The Chemist's Way от команды «Облачные» победила в номинации «Полезные игры» от «Берлоги» и получила приглашение на доработку в акселераторе полезных игр. Игра также была признана лучшей в номинации «Наука, образование и здравоохранение».



Новогодний марафон мини-игр



В Январе 2025 года состоялся Новогодний марафон мини-игр: все желающие смогли протестировать и оценить игры, созданные старшеклассниками, студентами и энтузиастами, победителями НТО и конкурса «Выйти из спячки с VK Play». В полезных мини-играх можно обучаться генетике, программированию, химии, логике и лидерству — в формате увлекательных головоломок, симуляторов и квестов.

В марафоне были представлены 14 мини-игры от начинающих инди-разработчиков:

- 10 игр для ПК
- 1 мобильная сказка (2+)
- 1 сюжетный карточный рогалик
- 1 браузерный платформер
- 1 VR-симулятор химической лаборатории

Лучшей игрой по мнению участников был признан «Элемент Арно» — сюжетный карточный рогалик, в котором, используя карты химических элементов и соединений, можно побеждать соперников и двигаться вперед. Игра получила продвижение от «Берлоги», публикацию в сторис, интервью с разработчиками и приглашение на выставку.

Победителем в номинации **Лучшая работа с аудиторией** стала игра «Механик Джут» — симулятор, за который проголосовало больше 300 подписчиков группы «Берлога: полезные игры». Разработчики игры получили приглашение на выставку для демонстрации своего проекта.

В номинации **Выбор Берлоги** победили игры «Стажировка на Тетисе», «Алтай кодмастер» и «Тайна пропавшего мёда». Эти игры будут представлены на крупных мероприятиях «Берлоги» в 2025 году.

Механик Джут

симулятор механика

Управляйте крафтовой мастерской по ремонту космических кораблей и станьте лучшим механиком в мире Берлоги!



«Элемент Арно»

Тайна пропавшего мёда

интерактивная сказка для детей 2–6 лет

Жизнь малышки Леры на планете Берлога шла своим чередом, пока в комнату не вошла рассерженная мама. Собери роботёнка и используй его подсказки, чтобы раскрыть тайну пропавшего мёда.



«Механик Джут»

Стажировка на Тетисе

квест-головоломка, основанная на генетических законах Менделя

Сложности с пониманием генетики? Отправляйся на Тетис — планету вечного моря, чтобы изучить азы скрещивания на подводных обитателях, а также больше узнать об их удивительном мире!

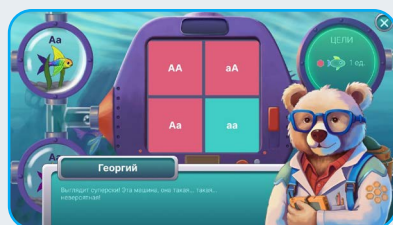


«Тайна пропавшего мёда»

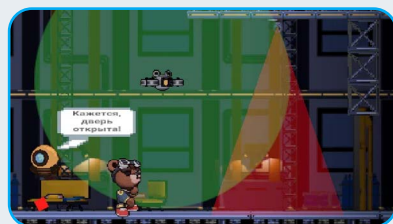
Алтай кодмастер

пазл-платформер, программирование

Стажер Алтай с его помощниками дроном и копилотом должны перезагрузить северный аэродром и спасти планету-пасеку от нашествия киберос. Спин-офф флагманской полезной игры «Берлога: Защита пасеки» (№ 1 VK Play в жанре «Защита башен»).



«Стажировка на Тетисе»



«Алтай кодмастер»

Студенческие конструкторские бюро

Студенческие конструкторские бюро (СКБ) стали важнейшим элементом практико-ориентированного инженерного образования в России. Они представляют собой объединения студентов в вузах, работающие над реальными инженерными проектами в партнерстве с университетами, промышленными предприятиями и государственными структурами.

СКБ выполняют роль моста между теоретическим обучением и практическими навыками, позволяя молодым инженерам применять знания в конструкторской деятельности, создавая как учебные, так и опытные образцы в различных сферах от авиации до IT и энергетики.

Государственные инициативы, поддерживающие создание СКБ:

- Министерство науки и высшего образования РФ регулярно проводит грантовые конкурсы на развитие СКБ.
- Росмолодежь финансирует студенческие технические проекты.
- Программа «Приоритет 2030» способствует открытию новых площадок технического творчества.

Основные направления деятельности СКБ

АВИАЦИЯ И КОСМОС

Ведущие технические вузы активно развивают СКБ, специализирующиеся на аэрокосмических технологиях. Примером является Самарский университет и его СКБ «RocketLAV», занимающееся разработкой экспериментальных ракетных установок полного цикла — от расчетов до практических запусков. Участники подобных проектов получают уникальные компетенции в аэродинамике, материаловедении и автоматике.

РОБОТОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Робототехнические СКБ, например, в МИСиС и СПбГУТ им. М. А. Бонч-Бруевича готовят студентов к реальной инженерной деятельности в сфере создания интеллектуальных систем и электроники. Студенты осваивают современные технологии прототипирования, аддитивного производства и программирования роботов, активно участвуя в соревнованиях федерального и международного уровня.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В Казанском федеральном университете создано СКБ «Цифровые платформы», где студенты занимаются:

- проектами в сферах беспилотной техники, цифровой медицины, интернета вещей и промышленной телематики
- разработкой собственных стартапов при поддержке наставников университета

Примером успешной реализации IT-проектов также является СКБ «Современные информационные технологии» Чувашского государственного университета.

ЭНЕРГЕТИКА И МАШИНОСТРОЕНИЕ

В НИУ «МЭИ» и на заводе «Дорогобужкотломаш» организовано СКБ, где:

- Студенты проектируют реальное тепломеханическое оборудование.
- За два года обучения создаются изделия, необходимые для промышленности.
- Параллельно выпускники получают квалификацию инженера-конструктора.

Примеры успешных СКБ

БГТУ «ВОЕНМЕХ» — разработка роботизированной орбитальной оранжереи и электромагнитных ускорителей

ОмГТУ — разработка анализаторов качества электроэнергии и солнечных систем энергоснабжения

РТУ — создание инсталляций с использованием технологий объектного видеомэппинга

Петрозаводский государственный университет — сельскохозяйственное машиностроение и реверс-инжиниринг



МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПРОЕКТЫ:

- В Университете «Сириус» студенты разных вузов работают над проектами в биотехнологиях и квантовых вычислениях.
- Тульский государственный университет реализует проекты беспилотников для оборонной промышленности.



Особенности организации работы в СКБ

МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

СКБ функционируют на принципах гибких методологий управления проектами (Agile), сочетая научный подход с практической ориентацией на результат. Студенты проходят все стадии проекта: от постановки задачи до разработки прототипа и его внедрения. Управление проектами осуществляется с помощью специализированного ПО для мониторинга задач и ресурсов.

СИСТЕМА НАСТАВНИЧЕСТВА

Широко распространены модели наставничества, когда опытные студенты и аспиранты курируют младшие курсы. Такой подход позволяет постепенно наращивать уровень компетенций внутри бюро. В частности, в Чувашском государственном университете действует система «студент–магистрант–аспирант».

ИНФРАСТРУКТУРА

СКБ имеют доступ к современным лабораториям, производственным мастерским и стендам испытаний. В БГТУ «ВОЕНМЕХ» и ОмГТУ созданы уникальные комплексы для тестирования аэрокосмических систем и энергетических установок. Ведется цифровизация проектной деятельности: широко применяются облачные платформы, CAD/CAM-системы и технологии цифровых двойников.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СОЦИАЛИЗАЦИЯ

СКБ выполняют важную роль в профессиональной подготовке молодых специалистов:

- **Трудоустройство:** более 70% выпускников устраиваются в ведущие инженерные компании в течение первых месяцев после окончания вуза (по данным СКБ РТУ).
- **Довузовская подготовка:** многие СКБ взаимодействуют со школьниками, выявляя и развивая инженерные таланты через олимпиады, мастер-классы и образовательные программы.
- **Коммерциализация разработок:** многие бюро уже создали малые инновационные предприятия и начали коммерческую реализацию своих продуктов. Например, медицинские роботы-ассистенты Томского политехнического университета.

Государственные программы стимулируют развитие СКБ через целевые гранты, субсидии и поддержку импортозамещающих проектов, что особенно актуально в текущих экономических условиях.

Перспективы развития

В ближайшие годы предполагается:

- 1 Расширение сети СКБ: открытие новых бюро в технических и опорных вузах страны.
- 2 Интеграция с промышленными кластерами: укрепление связей с ведущими отраслевыми предприятиями для выполнения реальных производственных заказов.
- 3 Международные инициативы: расширение участия в международных инженерных конкурсах, установление партнерства с вузами дружественных стран.
- 4 Фокус на междисциплинарность: реализация проектов на стыке биотехнологий, информационных технологий и квантовых наук (платформа Университета «Сириус»).

СКБ представляют собой уникальную модель подготовки высококвалифицированных специалистов, совмещающая академическое образование с реальной инженерной практикой. Их вклад в инновационное развитие России постоянно возрастает, делая СКБ одним из ключевых инструментов формирования технологического лидерства страны.

Команды и стартапы школьников и студентов

CTF в Петербурге
Обучение молодых специалистов
в сфере этичного хакинга

**Никита
Проскурников**
НИУ ВШЭ,
г. Санкт-Петербург

Победитель
Олимпиады КД НТИ
(НТО) в профиле
«Информационная
безопасность»,
призер
Олимпиады СПбГУ
по математике

Влад Росков
Лаборатория
Касперского, г. Санкт-
Петербург

Тимлид наставников
сообщества SPbCTF,
капитан топовой
международной CTF-
команды More Smoked
Leet Chicken

Ксения Кравцова
Positive Technologies,
г. Санкт-Петербург

Основатель и руководитель
сообщества SPbCTF,
энтузиаст образовательных
проектов в практической
информационной
безопасности

**Александр
Карпов**
ИТШ № 777, г. Санкт-
Петербург

Финалист
Олимпиады КД НТИ
(НТО) в профиле
«Информационная
безопасность»,
финалист InnoCTF и V
кубка CTF России

**Андрей
Пробочкин**
Университет ИТМО,
г. Санкт-Петербург

Финалист
Олимпиады КД НТИ
(НТО) в профиле
«Информационная
безопасность»,
победитель
профильной смены
«Большие вызовы»

**Евгений
Черевачкин**
СОШ № 296,
г. Санкт-Петербург

Призер Олимпиады
КД НТИ (НТО)
в профиле
«Информационная
безопасность»,
финалист конкурса
докладов молодых
специалистов
по информационной
безопасности Young
Hats

**Алексей
Матюхин**

Предприниматель,
г. Москва, г. Артем
(Приморский край)

Победитель
Международной
олимпиады роботов,
победитель
Олимпиады
КД НТИ (НТО)
в профиле «Умный
город», победитель
всероссийского
конкурса «Большая
перемена»

Светлана Петрук
ДВФУ, г. Владивосток,
г. Дальнереченск
(Приморский край)

Бронзовый призер
Международной
выставки юных
изобретателей
2021, победитель
всероссийского
конкурса «Большая
перемена»

AXIOM AntiViral Products

Умный материал: ткань, которая захватывает
и нейтрализует частицы вирусов

**Елизавета
Акишева**

ДВФУ, г. Владивосток,
г. Спасск-Дальний
(Приморский край)

Победитель
всероссийского
конкурса «Большая
перемена», победитель
конкурса «Кадр
будущего», участница
«ВЭФ. Юниор»

**Георгий
Будник**

Университет
Империал,
г. Империал
(Республика
Татарстан),
г. Владивосток
(Приморский край)

Победитель
международной
выставки юных
изобретателей,
четырёхкратный
победитель и призер
Олимпиады КД НТИ
(НТО) в профилях
«Умный город»,
«Передовые
производственные
технологии»
и «Аэрокосмические
системы», победитель
всероссийского
конкурса «Большая
перемена»

Дарья Ткачева

ДВФУ, г. Владивосток, г. Свободный
(Амурская область)

Бронзовый призер Международной
выставки юных изобретателей
2021, победитель конкурса
«Кубок Преактум», сооснователь
студенческого международного
сообщества «Вьетнам рядом»

COEX-Cloud

Онлайн-симулятор для программируемых квадрокоптеров

Александр Рассказчиков

ГБОУ «Цифровая школа»,
г. Москва

Участник «Архипелага 2121»,
Российской энергетической
недели, ПМЭФ, проектной
смены ПАО «Россети»,
Весенней проектной школы,
проектной школы «Окно
в НТИ», Школы молодого
инженера ИИ, выпускник Лицея
Академии Яндекс и IT-Школы
Samsung

Keepfood

Онлайн-сервис рекомендаций
ежедневного меню

Евгений Голованов

Раменская СОШ №1 с УИОП,
г. Раменское (Московская область)

Участник «Подмосковной проектной школы»
от ОЦ «Взлёт» и «Практик будущего»,
победитель Международного конкурса
среди детей по искусственному интеллекту
(AIJC)

COEX-Cloud

Keepfood

Мария Самбулова

ГБОУ «Цифровая школа»,
г. Москва

Победитель проектной школы «Окно
в НТИ», конкурса «Талант 20.35»,
участница проектной смены ПАО
«Россети», Школы молодого инженера
ИИ, «Архипелага 2121», ПМЭФ,
Российской энергетической недели,
форума популяризаторов науки стран
БРИКС

Даниил Козлов

СОШ №12 с УИПО, г. Орехово-Зуево
(Московская область)

Обладатель гранта Президента
за особые достижения в области
математики, информатики
и информационных технологий,
стипендии губернатора, победитель
конкурсов «Большие вызовы» и «ProFest»,
участник ПМЭФ и «Архипелага 2121»

Максим Чернышков

СОШ №31, г. Мытищи
(Московская область)

Участник «Подмосковной проектной
школы» от ОЦ «Взлёт» и «Практик
будущего», победитель конкурса «Большие
вызовы», участник программы «Большие
вызовы» ОЦ «Сириус»

Виктория Щур

Физико-математический лицей,
г. Сергиев Посад (Московская область)

Призер конкурса «Большие вызовы»,
победитель Международной конференции
«Старт в науку», участница «Подмосковной
проектной школы», победитель проекта
«Профориентация Московской области»

Стенд для киберучений

Позволяет наладить защиту от кибератак в компаниях



• Кирилл Петрушин
НИЯУ МИФИ,
г. Москва

Призер Олимпиады
Кружкового движения
НТИ (НТО) в профиле
«Информационная
безопасность»

Иван Краснопольский
НИЯУ МИФИ, г. Мытищи
(Московская область)

Призер Олимпиады Кружкового
движения НТИ (НТО) в профиле
«Информационная безопасность»

AI-Tonometry

Платформа для анализа медицинских данных
с помощью искусственного интеллекта

Денис Василенко •
веб-разработчик,
г. Челябинск

Победитель Makerthon,
финалист Кубка
«Преактум»

• Дмитрий
Дорофеев
офтальмолог,
г. Челябинск

Автор научных статей,
почетный участник
объединения ученых
«Научный Авангард»

• Александр Горобец
Университет БРИКС,
г. Челябинск

Предприниматель,
победитель Makerthon,
финалист Кубка
«Преактум»



• Елизавета
Орлова
ЧелГУ,
г. Челябинск

Ученый, автор
научных
исследований,
победитель
«Турнира физиков»

• Евгений Канафин
г. Челябинск

Предприниматель, победитель
программы УМНИК, победитель
Makerthon, призер Олимпиады КД
НТИ (НТО) в профилях
«Нейротехнологии» и «Когнитивные
технологии»

Сервис «Помощник»

Нейросетевой сервис-помощник для врачей в диагностике инсульта и постановке тактики лечения по КТ-снимкам головного мозга

Кирилл Осинцев

Гимназия №35,
г. Екатеринбург

Победитель
Международного
конкурса
по искусственному
интеллекту AIJCS,
победитель
TenderHack,
полуфиналист
конкурса «Большая
перемена», призер
конкурса «Большие
Вызовы»

Елизавета Пушкарёва

СУНЦ УрФУ,
г. Екатеринбург

Победитель
Международного
конкурса
по искусственному
интеллекту AIJCS,
победитель
хакатонов
TenderHack,
AgroHack: Dlitai
Strawberry

Сервис «Помощник»

Вероника Чеблокова

Гимназия №35,
г. Екатеринбург

Участница Уральской
проектной смены
в «Сириусе»

Николай Мозганов

УрФУ, г. Екатеринбург

Призер Олимпиады КД НТИ (НТО) в профиле
«Автоматизация бизнес-процессов», победитель
хакатонов PskovHack, Game Jam, «Цифровой
прорыв», участник Уральских проектных смен,
победитель конкурса «Большая перемена»

Александра Сальникова

Гимназия №9,
г. Екатеринбург

Участница
Уральских
проектных смен
в «Сириусе»

Super Siberian Food

Разработка технологии производства
инновационного продукта питания для людей
с особыми индивидуальными требованиями

Полина Шилиманова

Лицей №22
«Надежда Сибири»,
г. Новосибирск

Многократный
финалист Олимпиады
КД НТИ (НТО),
победитель в профиле
«Технологии живых
систем», участница
проектных смен
и курсов центра
«Альтаир», участница
лаборатории НГУ
«Инжевика»

Надежда Сибири

Дарья Зыкова

Лицей №22 «Надежда
Сибири», г. Новосибирск

Многократный финалист
Олимпиады КД НТИ (НТО),
победитель в профиле
«Технологии живых систем»,
участница проектных смен
и курсов центра «Альтаир»,
участница лаборатории НГУ
«Инжевика»

EdRusk

Цифровая образовательная экосистема, которая позволит устранить барьер между различными сервисами и сделать образование максимально удобным

IntelPos

Онлайн-сервис с инструментами и методиками для запоминания

Артём Заборщиков
СОШ № 53, г. Санкт-Петербург

Участник школы будущих лидеров RBI, призер хакатонов Кружкового движения НТИ, конкурса «Талант 20.35», «Дататона 2.0», участник фестиваля TRUDI, Курчатовского турнира и др.

Максим Кусков
МБОУ ЦО № 2, г. Ногинск (Московская область)

Победитель GoStackOverflow, участник Клуба мышления Кружкового движения на «Архипелаге 2121», участник проектных школ «Практики будущего»

Софья Болгаренко
СПбГМУ, г. Санкт-Петербург
Финалист Олимпиады КД НТИ (НТО) в профиле «Технологии беспроводной связи», призер конкурса «Талант 20.35»

Александр Ушаков
СПбПУ, г. Санкт-Петербург

Участник фестиваля «РобоФинист», финалист Олимпиады «Росатом» по физике, автор исследовательской работы по истории

Тимофей Чихирин
Лицей-интернат № 2, г. Зеленодольск, г. Казань (Республика Татарстан)

Победитель GoStackOverflow, участник Клуба мышления Кружкового движения на «Архипелаге 2121», призер хакатонов «Академии высоких технологий», финалист Олимпиады КД НТИ (НТО) в профилях «Искусственный интеллект» и «Информационная безопасность»

Никита Малютин
НГУ, г. Новосибирск

Финалист Олимпиады КД НТИ (НТО) в профиле «Финансовые технологии», участник акселератора «Архипелаг 20.35», финалист хакатона «Игры Разумов» Кружкового движения НТИ, участник хакатона Innohack 2021

Александр Фишер
НГУ, г. Новосибирск

Финалист хакатона «Игры Разумов» Кружкового движения НТИ, участник хакатона Innohack 2021

Юлия Каблукова
НГУ, г. Новосибирск

Финалист Олимпиады КД НТИ (НТО) в профиле «Финансовые технологии»

Андрей Фишер
СПбГУ, г. Санкт-Петербург

Финалист хакатона «Игры Разумов» Кружкового движения НТИ, участник хакатона Innohack 2021

Игорь Чиёсов
НГУ, г. Новосибирск

Финалист Олимпиады КД НТИ (НТО) в профиле «Финансовые технологии», участник «Архипелага 2035», финалист хакатона «Игры Разумов» Кружкового движения НТИ, участник хакатона Innohack 2021

Siberian Tiger

Робот для исследования сельскохозяйственных полей

Георгий Бондарь
НИТУ МИСИС, г. Москва

Призер Всероссийской олимпиады школьников по технологии, участник WRO и конкурса «Большие вызовы», победитель Балтийского конкурса научно-инженерных проектов и фестиваля RUKAMI

Ярослав Савельев
НИТУ МИСИС, г. Москва

Победитель Олимпиады КД НТИ (НТО) в профиле «Водные робототехнические системы» и фестиваля RUKAMI

Данила Юдин
НИТУ МИСИС, г. Москва

Призер конкурса «Талант 20.35» в профиле «Решение комплексных инженерных задач», победитель фестиваля RUKAMI

Siberian Tiger

Даниил Григоренко
МЭИ, г. Москва
Победитель фестиваля RUKAMI

Василий Питомиц
МИРЭА, г. Москва
Победитель фестиваля RUKAMI

Матвей Урванцев
МГТУ Станкин, г. Москва
Участник Олимпиады КД НТИ (НТО), победитель фестиваля RUKAMI

UrbanGen

Анализ микробиома сточных вод в городах с помощью секвенирования нового поколения

Андрей Молев
Гимназия им. Н.В. Пушкина, г. Троицк (Новая Москва)
Победитель акселератора ProTo «Практик будущего»

Даниил Шубников
ЧОУ «Путь к успеху», г. Троицк (Новая Москва)
Победитель конкурса стартапов Big Boss и акселератора ProTo «Практик будущего»

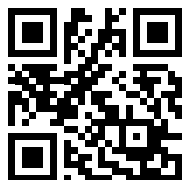
Артем Титов
ЧОУ «Путь к успеху», г. Троицк (Новая Москва)
Победитель конкурса стартапов Big Boss и акселератора ProTo «Практик будущего»

Павел Щемелин
Гимназия им. Н.В. Пушкина, г. Троицк (Новая Москва)
Победитель Московского городского конкурса исследовательских и проектных работ и акселератора ProTo «Практик будущего»

UrbanGen

Тимофей Скотов
ЧОУ «Путь к успеху», г. Троицк (Новая Москва)
Победитель конкурса стартапов Big Boss и акселератора ProTo «Практик будущего»

Карта конструкторов



Для успешного функционирования технологических кружков необходимо, чтобы педагоги и наставники кружков имели доступ к современным методическим разработкам, а учащиеся прямо на занятиях могли работать с соответствующим оборудованием. С 2021 года Ассоциация участников технологических кружков совместно с Университетом Иннополис проводит исследование рынка технологических продуктов для кружков робототехники*.

С уходом из России многих иностранных разработчиков изменилась и ситуация на рынке образовательных конструкторов. Чтобы руководители и наставники технологических кружков могли свободно ориентироваться в современных разработках образовательной робототехники и выбирать подходящее для своей аудитории и образовательных целей оборудование, был проведен дальнейший анализ оборудования и разработана модель технолого-методического обеспечения кружков НТИ. На основе модели была создана Карта конструкторов российских производителей, которая визуализирует разнообразие и обеспеченность российского рынка в сфере образовательной робототехники.

* Исследование рынка технологических продуктов для кружков робототехники. Весна 2021 / А. Овсянников, Р. Соловьев, М. Тезина, О. Кускова, А. Федосеев, А. Андриушков. — М.: Ассоциация участников технологических кружков, 2021, 102 с. <https://journal.kruzhok.org/tpost/r4mmd6h2m1-issledovanie-rinka-tehnologicheskikh-prod>.

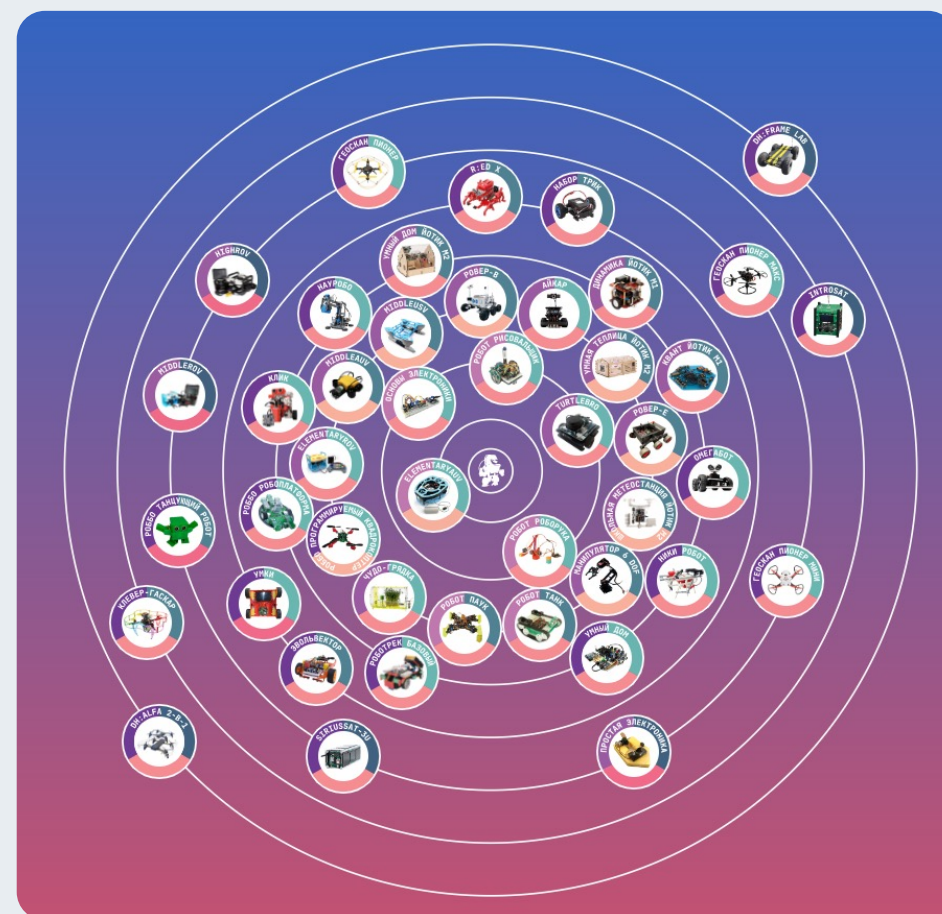
Исследование технолого-методического обеспечения кружков НТИ: робототехника / А. Овсянников, П. Дятлова, А. Федосеев; под ред. А. Андриушкова, О. Кусковой. — М.: Ассоциация участников технологических кружков, 2023, 54 с. <https://journal.kruzhok.org/tpost/bg5irl5z71-issledovanie-tehnologo-metodicheskogo-ob>.

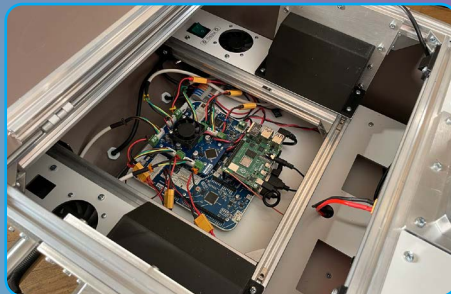


Карта представляет собой «космическую систему», где в роли планет выступают образовательные конструкторы.

В основе модели технолого-методического обеспечения кружков лежит критерий «инженерности» оборудования. Чем дальше от центра карты конструкторов находится «орбита», по которой движется кружочек конструктора, тем более развитым в инженерном плане является этот конструктор.

«Инженерность» складывается на основе методики анализа оборудования по трем параметрам: конструирование, электроника, программирование.





Оценка параметра **«конструирование»** проводилась по следующим показателям:

- ❑ конструктор не предполагает сборку
- ❑ конструктор собирается из готовых элементов
- ❑ конструктор собирается из самостоятельно изготавливаемых элементов

Оценка параметра **«электроника»** проводилась по следующим показателям:

- ❑ не требуются знания по электронике
- ❑ требуются базовые знания по электронике без пайки
- ❑ требуется использование пайки при создании электрической схемы

Оценка параметра **«программирование»** проводилась по следующим показателям:

- ❑ программирование на языках общего назначения
- ❑ программирование в графической среде
- ❑ программирование на языках общего назначения и в графической среде

Кроме параметров «инженерности» конструкторов, модель включает анализ по другой значимой характеристике оборудования: может ли устройство, полученное в результате сборки конструктора выполнять реальные задачи. Большинство представленных на карте конструкторов являются учебными платформами и не предназначены для решения реальных задач. Однако, например, [робот «Ровер-В»](#) от команды проекта «Братья Вольт» может выполнять функции исследователя местности или патрульного. Данное устройство обладает высокой степенью автономности и устойчиво к внешним воздействиям, а также может работать на открытом грунте и любых типах поверхностей. Также реальные задачи по мониторингу объектов, аэрофотосъемке, автоматизации производственных процессов, шоу дронов, а также создание MVP для проектов по беспилотным технологиям можно легко создавать с помощью конструкторов-коптеров, например, коптер [«Геоскан Пионер Макс»](#). Другой пласт реальных задач, таких как дистанционное зондирование земли, можно решать с помощью конструкторов-спутников, например, спутник [Introsat](#).

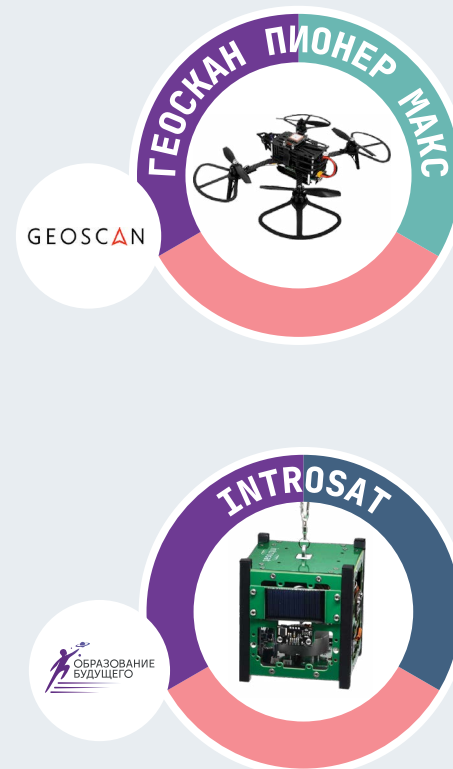
Все изображения оборудования на карте конструкторов кликабельны и при нажатии на них правой кнопкой мыши в отдельном окне открывается карточка соответствующего конструктора:

- полное название конструктора
- ссылка на официальный сайт разработчика
- описание основных характеристик конструктора, позволяющих определить его целевое назначение
- ключевая возрастная аудитория, на которую рассчитан конструктор
- применимость конструктора в подготовке к Национальной технологической олимпиаде (НТО)
- применимость конструктора при подготовке к другим инженерным соревнованиям
- наличие методических материалов в свободном доступе

Такой подход позволяет педагогам и организаторам кружков перейти от случайного выбора оборудования к осознанному, целенаправленному внедрению в практику именно тех решений, которые соответствуют возрасту учеников, образовательным целям и профилю кружка. Кроме того, карта способствует развитию сообщества разработчиков образовательного оборудования и появлению новых российских конструкторов.

Таким образом, карта позволяет быстро оценить:

- уровень конструирования, электроники и программирования
- ориентированность конструктора на ту или иную возрастную категорию
- возможность применения оборудования в подготовке к НТО и инженерным соревнованиям
- наличие методических материалов
- применимость конструктора к решению реальных задач





РЕГИОНАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ КРУЖКОВОГО ДВИЖЕНИЯ

Дополнительное образование в регионах

- 167 Региональные сообщества технологических энтузиастов
- 170 Всероссийский конкурс кружков
- 174 Региональные модели организации кружков: кружок НКФП

Мероприятия Кружкового движения в регионах

- 176 Региональные программы НКФП «Берлога»
- 180 Проекты и мероприятия НТО в регионах
- 182 Конвенты Кружкового движения

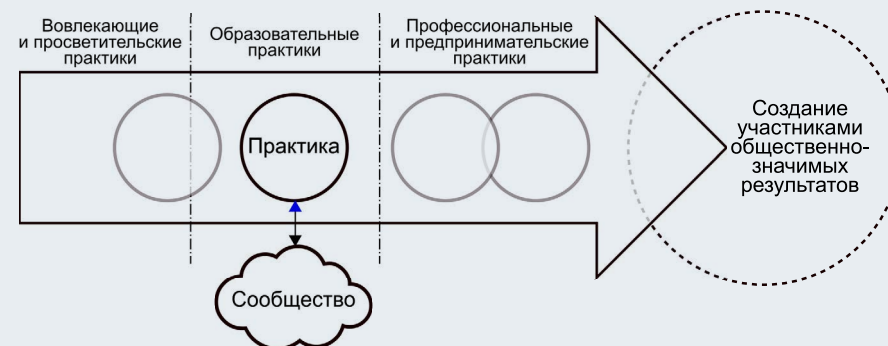
Одной из основных задач Кружкового движения НТИ является развитие и поддержка региональных сообществ технологических энтузиастов. Кружковое движение способствует внедрению и масштабированию наиболее успешных практик и образовательных инициатив.

Глава «Региональные модели Кружкового движения» показывает, как были сформированы устойчивые подходы к объединению школьников, студентов, наставников и представителей региональных сообществ вокруг технологического творчества, инженерного образования и проектной деятельности, а также подчеркивает роль локальных ценностей и культурных особенностей в построении эффективных образовательных экосистем.

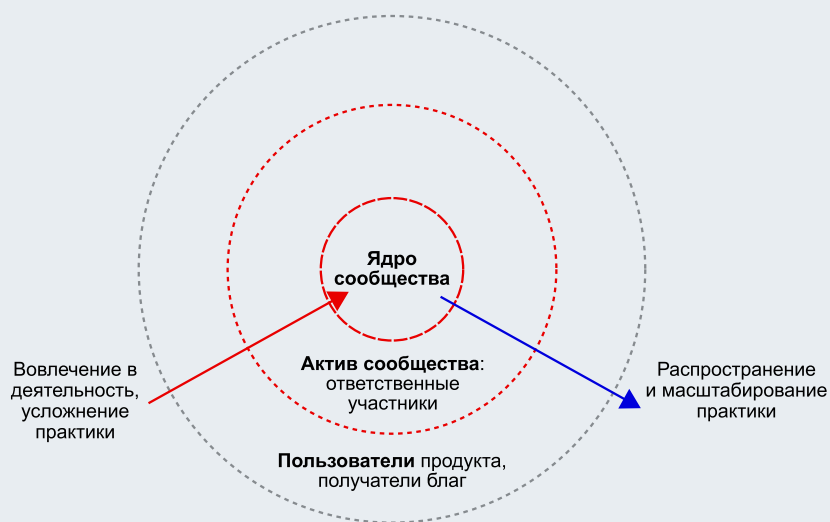
Региональные сообщества технологических энтузиастов

Кружковое движение НТИ объединяет сообщества технологических энтузиастов, которые возникают вокруг практик технологического творчества, просветительства, образования, а также практик социокультурной, проектной и предпринимательской деятельности. Особенностью развития таких практик и сообществ является их взаимовлияние: с одной стороны, сообщества формируются вокруг устойчивых практик, с другой — сообщества задают содержание и создают возможности для развития практик.

Для того чтобы сообщество технологических энтузиастов способствовало укреплению и поддержанию широкого набора ценностей, связанных с личным развитием, ответственностью и субъектностью участников при формировании своей профессиональной и жизненной траектории, решением глобальных вызовов и развитием страны, важны базовые принципы:



- 1 **Детско-взрослая образовательная или проектная общность**, которая подразумевает не только совместную деятельность участников, но и проживание событий, формирующих особый уклад жизни и разделяемые участниками ценности. Способом поддержания **событийности сообщества** часто становятся, например, фестивали научно-технического творчества, позволяющие легко организовать внутреннюю коммуникацию и ценностное сопоставление между участниками, а также обеспечивающие присоединение новых людей к сообществу.
- 2 **Баланс неформального характера отношений участников и организационной устойчивости сообщества**. Такое сочетание характеристик становится возможным благодаря сложной внутренней социальной структуре сообществ, основанных на профессиональном авторитете и значимости вклада участников в общее дело.
- 3 **Сочетание разнонаправленных процессов развития сообщества: через вовлечение в деятельность новых участников**, усложнение доступной им практики, повышение их осознанности по отношению к сообществу; и в то же время, **распространение и масштабирование практики**, которое требует появления более простых форматов, доступных для тех, кто еще только знакомится с сообществом.



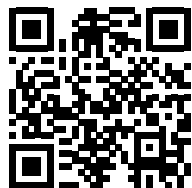
Несмотря на общность принципов, региональные сообщества технологических энтузиастов обладают своей уникальной спецификой. Есть сообщества, совершенно не привязанные к региональным ценностям и задачам, например, сетевые сообщества, в то время как сообщества территориального развития возникают в связи с потребностью в сохранении и развитии конкретной территории (региона). Коллективная субъектность в разных сообществах может выстраиваться как вокруг региональной идентичности («иркутяне», «томичи»), так и вокруг профессиональной («мейкеры», «нейротехнологи»). Участники таких сообществ в разной степени вплетают в свою деятельность общие проблемы, ценности развития и особенности культуры региона.

В 2022 году в рамках проекта «Интегратор сообществ кружкового движения Национальной технологической инициативы (проект ВОРК)» было проведено исследование сообществ технологических энтузиастов и реализуемых ими практик из 6 регионов России*. В фокусе оказались Томская, Свердловская, Тюменская и Иркутская области, Саха (Якутия) и город Санкт-Петербург. Были проанализированы педагогические и производственные практики этих регионов, нацеленные на создание общественно-значимых результатов — от просвещения и знакомства с новыми технологиями до порождения реальных продуктов и внедрения результатов проектной деятельности в социуме.

* Региональные сообщества технологических энтузиастов: обзор практик развития // Журнал Кружковое движение. — 2022. <https://journal.kruzhok.org/tpost/oke76v6041-regionalnie-soobschestva-tehnoentuziasto>.

В связи с тем, что масштабирование регионально укорененных практик затруднено, поскольку оно требует специального переноса конкретной региональной привязки и ценностей, в исследовании представлены не просто переносимые практики, но целостные схемы региональных сообществ и реализуемых ими практик. Анализ таких практик позволяет не только обнаружить механизмы, которые могут быть полезны для развития сообществ технологических энтузиастов в других регионах, но также разобраться с реальными основаниями детско-взрослых образовательных и технологических сообществ в России.

Всероссийский конкурс кружков



Кружковое движение создано для того, чтобы поддерживать развитие технологических кружков. С 2020 года в рамках Кружкового движения проводится **Всероссийский конкурс кружков**, цель которого — выявить, поддержать и распространить наиболее успешные практики технологических кружков России. Среди участников конкурса — кружки при школах, колледжах и вузах, кванториумы, фаблабы и технопарки, станции технического творчества. Тематики кружков также разнообразны: от исследований космоса и авиамоделирования до нейротехнологий и разработки мобильных игр. За время существования конкурса в нем приняли участие более 2000 кружков из 79 регионов России. По результатам конкурса издаются сборники лучших практик, одной из задач которых является распространение опыта наиболее эффективных практик технологических и предметных кружков. Кроме того, все участники конкурса появляются на [карте технологических кружков](#) России.

Всероссийский конкурс кружков — это:

- конкурс кружков и команд технологических энтузиастов, задача которого — выявить лучшие практики деятельности в этих форматах
- проект, направленный на формирование сообщества участников, наставников, руководителей технологических кружков, а также предметных кружков физико-математической и естественно-научной направленности
- пространство обмена лучшими практиками организации деятельности кружков
- пространство обмена лучшими методическими практиками работы в кружках

Кроме того, конкурс привлекает внимание региональных властей, общественных организаций, технологических компаний к задачам развития современных технологических кружков и обеспечения их доступности для каждого школьника России.

2020 ГОД

Конкурс проходил в режиме онлайн, в рамках конференции Кружкового движения были представлены доклады, содержащие лучшие практики.

Лучшие технологические кружки — М.: Ассоциация участников технологических кружков. — 2020. — 256 с. <https://journal.kruzhok.org/tpost/7za794n921-luchshie-tehnologicheskie-kruzhki-po-ito>

1 222

количество участников

68

количество призеров и победителей

2021 ГОД

Финал конкурса проходил в рамках Съезда Кружкового движения в Санкт-Петербурге. Более 100 участников Конкурса получили ведомственные благодарности и награды от Министерства просвещения.

Лучшие технологические кружки России — М.: Ассоциация участников технологических кружков. — 2021. — 296 с. <https://kruzhok.org/storage/app/media/spravochnik-luchshie-tehnologicheskie-kruzhki-rossii-2021.pdf>

856

количество участников

163

количество призеров и победителей



Финал Всероссийского конкурса кружков, 2021 г.

2022 ГОД

Сборник лучших практик Победителей Всероссийского конкурса кружков 2022 года. — М.: Ассоциация участников технологических кружков. — 2022. — 470 с. <https://journal.kruzhok.org/tpost/rfjtcpdfp1-sbornik-luchshih-praktik-pobeditelei-vse>

1 001

количество участников

245

количество призеров и победителей

2023 ГОД

Сборник лучших практик Победителей Всероссийского конкурса кружков 2023 года. — М.: Ассоциация участников технологических кружков. — 2024. — 320 с. <https://journal.kruzhok.org/tpost/3vrgsunxx1-sbornik-luchshih-praktik-pobeditelei-vse>

653

количество участников

157

количество призеров и победителей

2024 ГОД

Сборник лучших практик по результатам конкурса готовится к изданию в 2025 году.

282

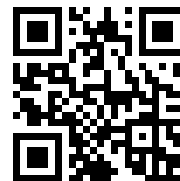
количество участников

63

количество призеров и победителей



Карта кружков и сертификация площадок



Участники Всероссийского конкурса кружков и другие площадки, тесно сотрудничающие с Кружковым движением НТИ, отражены на карте технологических кружков России. Карта имеет региональную специфику, демонстрирует готовность регионов к рывку и кадровый потенциал технологического развития регионов по ключевым научно-технологическим вызовам.

Карта технологических кружков позволяет сформировать общее представление о масштабе кружкового движения в России, разнообразии тематик и форматов кружков. Она представляет собой интерактивную карту с каталогом кружков, краткой информацией по ним, статусами и поиском.

На карте присутствует более 4 000 кружков, принадлежащих более чем 23 000 организаций, зарегистрированным на платформе «Талант». На карте представлены кружки из 89 регионов РФ.

В 2025–26 гг. Кружковое движение НТИ планирует запустить сертификацию с выдачей документов организациям по направлениям: площадка НКФП (Национальной киберфизической платформы «Берлога») и кружок Юных Киберфизиков, площадка ТехноГТО, площадка подготовки НТО и другие.



Региональные модели организации кружков: кружок НКФП



Кружок — традиционная, базовая форма объединения детей по интересам. Главная цель — обучение, формирование знаний, умений и навыков по теме кружка. Особенностью кружка является форма выражения итога, результата занятий в виде презентаций на конференциях и семинарах, участия в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах.

Кружки киберфизики — это образовательные пространства для школьников 5–11 классов и включающие различные уровни погружения участников в деятельность: медиа-материалы и просвещение (игры и инфографика в научно-фантастическом мире «Берлоги»), соревнования по программированию и киберфизике, проектная деятельность. Кружки киберфизики открываются на базе школ, организаций дополнительного образования, вузов.

В 2024 году Ассоциация участников технологических кружков разработала методическое пособие «Как стать технологическим кружком Национальной киберфизической платформы?». В методическом пособии представлено описание основных принципов и подходов к организации в кружках условий для вовлечения подростков в перспективные направления технологического развития. Представлена концепция НКФП «Берлога» и модель кружка НКФП как пространства совместной учебной и производственной деятельности детей и взрослых.

На дорожной карте представлены основные вехи, прохождение через которые поможет кружку вырасти от базового до опережающего уровня.



- 1 Шаг 1** — познакомиться с миром игр «Берлога» и определить возможности ее использования в деятельности кружка.
- 2 Шаг 2** — познакомиться с цифровой платформой «Талант» и завести кружок на платформе как юридическую организацию, чтобы организовывать собственные мероприятия и отслеживать цифровой след участников кружка.
- 3 Шаг 3** — проводить открытые игровые и учебные мероприятия для игроков «Берлоги», узнавших о мероприятиях в приложении, а также для регулярных участников кружка в качестве образовательной практики.
- 4 Шаг 4** — постоянно обновлять образовательное содержание программы в соответствии с актуальными технологическими вызовами.
- 5 Шаг 5** — участвовать в турнирах сообщества кружков киберфизики в своем регионе и в других регионах России, знакомясь с кружками и вместе разбираясь в вопросах киберфизических систем.
- 6 Шаг 6** — определить для себя наиболее значимые инженерные соревнования (конкурсы, олимпиады), участие в которых поможет кружку развиваться и получать социальное признание.
- 7 Шаг 7** — начать создавать учебные проекты на основе технологий, осваиваемых в кружке. Это первый шаг к формированию активной позиции относительно развития окружающего мира.
- 8 Шаг 8** — участвовать в конкурсе проектов киберфизических систем и других проектных конкурсах, подходящих по тематике.
- 9 Шаг 9** — знакомиться с профессиональными сообществами и включаться в их деятельность в качестве стажеров.
- 10 Шаг 10** — переходить на проекты, способные экономически обеспечить кружок.
- 11 Шаг 11** — включиться в экономику своего региона, внедрять собственные продукты и менять практики настоящего на практики будущего.

Региональные программы НКФП «Берлога»

Проект Национальной киберфизической платформы «Берлога» был запущен в 2023 году Ассоциацией участников технологических кружков при поддержке Агентства стратегических инициатив, Правительства Республики Башкортостан, Национальной технологической инициативы и Кружкового движения НТИ. Его главная цель — массовое вовлечение школьников в технологическое образование через мобильные и видеоигры как наиболее популярный для молодёжи формат восприятия информации.

Республика Башкортостан стала первым регионом, начавшим масштабную реализацию проекта.

За 2023–2024 гг. в регионе:

- Открыто около 100 новых технологических кружков «Берлоги» с охватом около 6000 учащихся.
- В новом университетском кампусе в Уфе создана Мастерская киберфизических инноваций, оснащенная лабораториями по БПЛА, киберфизике, разработке игр, молодежными конструкторскими бюро.
- Проведены ключевые мероприятия: Всероссийская конференция НКФП, Межрегиональная конференция, суперфинал Всероссийского кибертурнира по программированию.

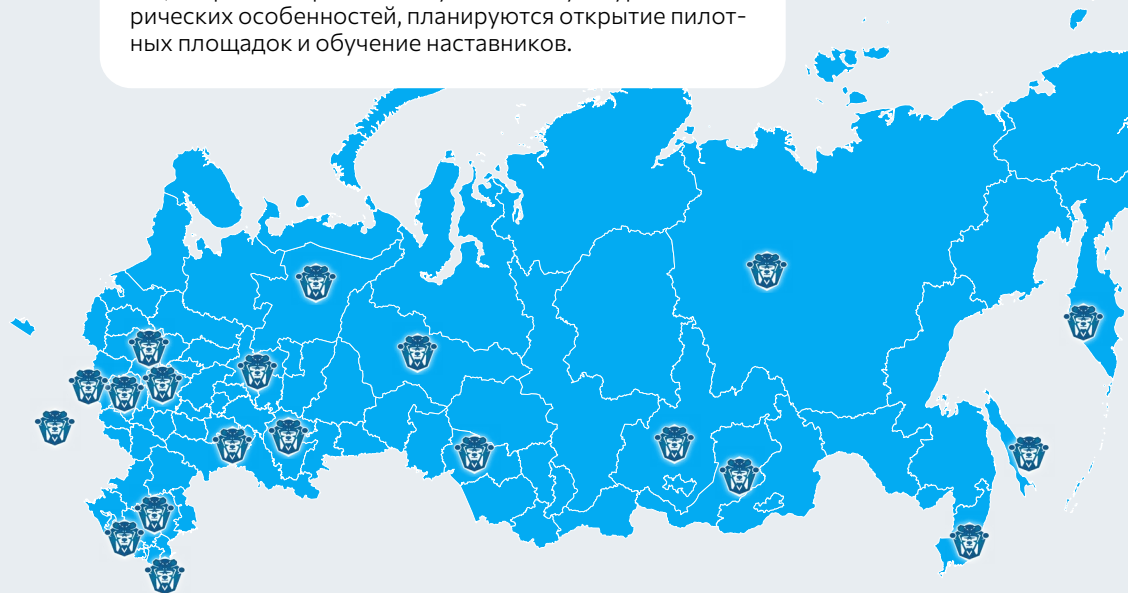
На 2025–2026 гг. в Башкортостане запланирована реализация партнерских проектов в сфере химической промышленности с АО «Росхим» и АО «Башкирская содовая компания», а также разработка образовательных игр и углубленных курсов по физике, химии, информатике и инженерии.

Расширение географии проекта

В конце декабря 2023 года в онлайн-формате была проведена Всероссийская конференция НКФП «Берлога», в которой приняли участие 40 регионов РФ. По итогам конференции был издан перечень поручений, где главам субъектов было рекомендовано рассмотреть вопрос об интеграции проектов НКФП «Берлога» в региональную систему образования и программы цифрового и технологического развития.

На Петербургском международном экономическом форуме ПМЭФ 2024 года были подписаны меморандумы о сотрудничестве с 17 регионами, а к началу 2025 года общее число подписанных соглашений достигло 21: Республика Башкортостан, Иркутская область, Республика Саха (Якутия), Новосибирская область, Сахалинская область, Приморский край, Камчатский край, Севастополь, Республика Коми, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Тульская область, Республика Бурятия, Республика Дагестан, Самарская область, Ставропольский край, Орловская область, Кировская область, Донецкая Народная Республика, Луганская Народная Республика, Запорожская область, Кабардино-Балкарская область.

В настоящее время прорабатываются варианты реализации проекта в регионах с учетом их культурно-исторических особенностей, планируются открытие пилотных площадок и обучение наставников.



Основные мероприятия 2024 года

- Презентация проекта на Международном мультиспортивном турнире «Игры Будущего», Всемирном фестивале молодежи в Сочи, на форумах ПМЭФ, ВЭФ, «Сильные идеи для нового времени», «Навигатор поступления», на Международной выставке-форуме «Россия», на проектно-образовательном интенсиве «Архипелаг», Конгрессе молодых ученых и др.
- Проведение всероссийского фестиваля беспилотных авиационных систем «Дотянуться до неба» в 18 регионах.
- Организация Всероссийского кибертурнира по программированию с участием 372 школьников и студентов из 33 регионов.
- Межрегиональная конференция и проектировочные сессии в Республике Башкортостан для формирования стратегии развития технологического образования региона.
- Технологический фестиваль НКФП «Берлога» в Уфе при участии более 600 школьников и их наставников из Республики Башкортостан.

Значение проекта НКФП для регионов:

- Привлечение молодежи к изучению технологий через игровые форматы.
- Повышение качества технологического образования за счет обновления методик и подготовки педагогов.
- Развитие региональной кадровой базы в сферах высоких технологий.
- Укрепление технологической субъектности и инициативности школьников и студентов.

Планы на 2025–2026 гг.

Основные направления развития НКФП «Берлога» в регионах:

- Разработка специализированных образовательных видеоигр по физике, химии, информатике.
- Создание специализированных классов и кружков на базе школ.
- Проведение турниров по программированию и соревнований по пилотированию БПЛА.
- Реализация модели вовлечения молодежи в технологии через технологические фестивали и проектные школы.
- Формирование нового типа партнерских проектов с ведущими компаниями регионов для долгосрочной профориентации школьников.

Планируются масштабные пилотные проекты в:

- Республике Саха (Якутия) — сеть площадок в 36 муниципальных районах.
- Новосибирской области — оснащение 10 инженерных площадок.
- Иркутской области — запуск кружков в региональных библиотеках.
- Сахалинской области — развитие образовательной сети через Региональный центр оценки качества образования Сахалинской области.



Проекты и мероприятия НТО в регионах

В настоящее время все **89 субъектов** Российской Федерации активно участвуют в Национальной технологической олимпиаде.

В **82 субъектах** Российской Федерации определены **региональные координаторы НТО** — организации или учреждения, определенные региональным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное управление в сфере образования, осуществляющие координацию процессов по организации участия и подготовки школьников региона в мероприятиях НТО и связанными с этим процессами.

На базе региональных координаторов НТО ежегодно с 2022 года проходят заключительные этапы (финалы) НТО Junior для 5–7 классов.

Также определены **12 опорных регионов** в границах федеральных округов:

ДФО – Приморский край, Камчатский край;

СФО – Новосибирская область, Томская область;

УФО – Тюменская область;

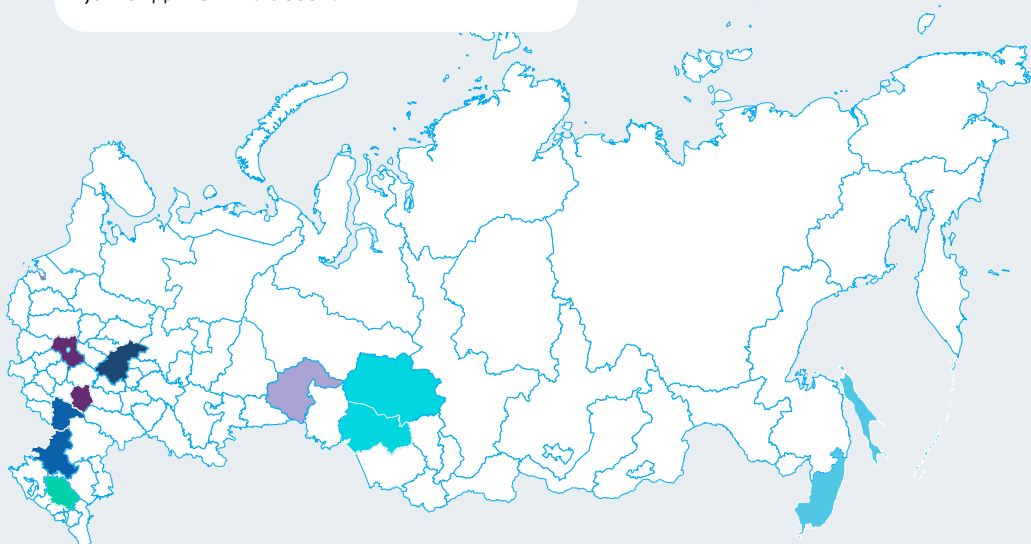
ПФО – Нижегородская область;

СЗФО – Санкт-Петербург;

ЦФО – Московская область, Тамбовская область;

ЮФО – Ростовская область, Воронежская область;

СКФО – Ставропольский край.



РЕГИОНАЛЬНЫЙ КООРДИНАТОР НТО:

Координирует работу по обеспечению участия школьников субъекта Российской Федерации в НТО.

Координирует работу по созданию условий для подготовки школьников субъекта Российской Федерации к участию в НТО.

Имеет доступ к сведениям о площадках подготовки на территории субъекта Российской Федерации и вправе осуществлять с ними взаимодействие.

Заключает соглашение о передаче ПД и имеет доступ к статистике субъекта Российской Федерации по участию в НТО.

Создает и имеет доступ к личному кабинету регионального координатора НТО на цифровой платформе «Талант».

Вправе запрашивать сведения об отдельных категориях участников НТО (в разрезе профилей, населенных пунктов, образовательных учреждений и т.п.) при наличии подписанного положения о ПД на цифровой платформе «Талант».

Участствует в проводимых Проектным офисом НТО семинарах (в том числе в онлайн формате) для региональных координаторов НТО.

Вправе использовать в публичном поле наименование «региональный координатор НТО в субъекте Российской Федерации».

Оказывает содействие Проектному офису НТО во взаимодействии с органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации по вопросу обеспечения проезда участникам НТО к месту проведения заключительных этапов (финалов) НТО и поощрительных мероприятий НТО, оказывает содействие при выделении лица, сопровождающего участника.

Осуществляет деятельность при содействии Проектного офиса НТО по организации и проведению на территории субъекта Российской Федерации мероприятий Национальной технологической олимпиады, в том числе финала Национальной технологической олимпиады Junior.

Осуществляет информирование учащихся образовательных учреждений региона, органов муниципальной власти субъекта Российской Федерации о сроках и порядке проведения НТО.

Осуществляет координацию проведения на территории субъекта Российской Федерации уроков НТО.

Ежегодно формирует целевые показатели и план мероприятий по развитию НТО в субъекте Российской Федерации.

Использует в своей деятельности регламент брендинга, утвержденный Проектным офисом НТО.

Выбирает и утверждает площадки для проведения финалов НТО Junior, осуществляет коммуникацию с площадками и муниципальными образованиями внутри субъекта Российской Федерации.

Конвенты Кружкового движения

Кружковое движение НТИ — это масштабная инициатива, объединяющая школьников, студентов, наставников и технологических энтузиастов в стремлении развивать технологическое образование через совместные инициативы. Конвенты Кружкового движения стали ключевыми событиями, консолидирующими участников по всей стране. С 2021 года конвенты проходят ежегодно и не только усиливают связи внутри сообщества, но и формируют новые векторы развития образования и технологических сообществ.



Всероссийский Съезд Кружкового движения 2021

8–10 ноября 2021 г., Санкт-Петербург

Участники:
более 1 000 человек
из 140+ городов

Формат:
гибридный (очно и онлайн)

Всероссийский съезд, посвященный 100-летию кружкового движения в России, был организован при поддержке Министерства высшего образования и науки РФ.

Треки:

- Конференция Конкурса кружков — свои практики и опыт работы представили победители и призеры Всероссийского конкурса кружков 2021: 163 лучших кружка из 40 регионов.
- Наставнический трек — участники обсуждали трансформацию Олимпиады НТИ в НТО, результаты проектных школ и хакатонов «Практики будущего», использование VR-технологий в школах, возможности «Академии наставников».
- Экосистемный трек был посвящен обмену опытом регионов: участники провели экскурс в историю кружков, спроектировали будущее кружков и перспективы международного масштабирования Кружкового движения.
- Молодежный трек объединил выпускников и участников проектов Кружкового движения. Участники представили свои технологические проекты, обсудили развитие молодежного сообщества и создание региональных ячеек Кружкового движения.

Конвент Кружкового движения 2022 Россия как космос

29 сентября – 2 октября 2022 г., Екатеринбург

Участники:
более 240 человек
из 34 регионов

Мероприятий:
59

Спикеров:
48

Конвент объединил участников всех поколений в атмосфере сотрудничества и культурной рефлексии. Главной идеей стало осмысление России как пространства возможностей и будущих открытий.

Треки:

- Русская электроника — обсуждение перспектив отечественной электроники и субъектности кружковцев в этом процессе.
- Наставники XXI века — обмен практиками и методиками сопровождения учеников.
- Новая школа — рассмотрение образования как экзистенциального и межпоколенческого процесса.
- Региональные сообщества — усиление взаимодействия и кооперации региональных ячеек.
- Школьно-студенческая траектория — помощь в построении осознанной профессиональной траектории учащихся.

Конвент Клубного движения 2023 Россия как космос. Первопроходцы

21–24 сентября 2023 г.,
Новосибирск

Участники:
более 70 000 человек

Мероприятий:
71

Спикеров:
60

Города-участники:
43

Поддержка:
Правительство
Новосибирской области

Треки:

- Наставничество — развитие компетенций наставников и работа с темами, по которым нет готовых методик.
- Профессиональная навигация — помощь молодежи в построении технологической карьеры.
- Национальная киберфизическая платформа — вовлечение клубов и разработчиков в масштабные киберфизические проекты.
- Новая школа — формирование образа школы как пространства мышления.
- Сообщества. Практики. Экосистемы — обмен опытом между региональными координаторами.
- Полезные игры — разработка и использование игр в образовательных целях.



Конвент Клубного движения 2024 Россия как космос. 10 лет тому вперед

20–21 ноября 2024 г.,
Уфа

Участники:
более 250 человек

Поддержка:
Правительство Республики
Башкортостан

Треки:

- Настоящее и будущее Национальной технологической олимпиады — анализ достижений проекта за 10 лет и перспективы на следующее десятилетие.
- Киберфизика — обсуждение современных образовательных программ по киберфизике, обсуждение киберфизических технологий, Турниров Юных Киберфизиков и других практик Национальной киберфизической платформы.
- Полезные игры — развитие образовательной геймификации и плейтесты игр. Погружение в мир «Берлоги» — экосистемы, где онлайн-игры сочетаются с офлайн-форматами: клубами, фиджитал-активностями, настольными играми.



АРХИТЕКТУРА КРУЖКОВОГО ДВИЖЕНИЯ: АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Над сборником работали

А. И. Федосеев, А. С. Старостинская, О. Е. Кускова,
А. С. Леонтьева, Е. А. Венина, А. С. Мочалова,
Е. А. Толмачева, П. А. Дятлова, Т. Ю. Романова,
А. П. Шаенко и коллектив Ассоциации участников
технологических кружков

Редакторы

О. Е. Кускова, А. И. Федосеев

Корректор

А. С. Баяндина

Дизайн и верстка

Т. В. Дорохова