

# СБОРНИК ЛУЧШИХ ПРАКТИК ПОБЕДИТЕЛЕЙ

ВСЕРОССИЙСКОГО КОНКУРСА КРУЖКОВ  
2023



[konkurs.kruzhok.org](https://konkurs.kruzhok.org)



# СБОРНИК ЛУЧШИХ ПРАКТИК ПОБЕДИТЕЛЕЙ

ВСЕРОССИЙСКОГО КОНКУРСА КРУЖКОВ  
2023



ББК 74  
С23

УДК 37  
С23

Сборник лучших практик Победителей Всероссийского конкурса кружков 2023 года. — М.: Ассоциация участников технологических кружков, 2024. — 320 с.

ISBN 978-5-6051506-0-2

Всероссийский конкурс кружков проводится с 2019 года. Его целью является выявление уникальных просветительских, образовательных, профориентационных и профессиональных практик, развивающихся в кружках и сообществах технологических энтузиастов в разных регионах России.

В этом сборнике представлены лучшие практики кружков — победителей Всероссийского конкурса кружков 2023 года. Разделы сборника соответствуют трекам конкурса и возрастным лигам.

ISBN 978-5-6051506-0-2



9 785605 150602 >

ББК 74

© Коллектив авторов, текст  
Москва, 2024



Введение	<u>5</u>
<b>трек</b>	
Технологические кружки	<u>10</u>
Младшая лига	<u>16</u>
Средняя лига	<u>74</u>
Старшая лига	<u>186</u>



<b>трек</b>	
Студенческие технологические команды	<u>260</u>



<b>трек</b>	
Среда развития кружков	<u>282</u>

## Введение



Всероссийский конкурс кружков состоялся в 2023 году уже в пятый раз. За все время проведения Конкурса почти **4 тысячи кружков, площадок и сообществ энтузиастов технического творчества** стали его участниками. В заявках они представляют свои уникальные образовательные, просветительские, профориентационные и профессиональные практики.

В этом сборнике представлены практики победителей Всероссийского конкурса кружков 2023 года, отвечающие на актуальные технологические вызовы и предлагающие инновационные образовательные, проектные и организационные решения.

Конкурс 2023 года проводился с августа 2023 года по апрель 2024 года. В нем приняли участие кружки и сообщества из **74 регионов России**. Наибольшее число участников представляли Новосибирскую область (108 заявок), г. Санкт-Петербург (48 заявок), Московскую область (41 заявка), г. Москва (33 заявки), Тюменскую область (20 заявок) и Республику Башкортостан (20 заявок).

По результатам экспертной оценки из **653 участников** Конкурса были определены **49 победителей** в рамках основных треков Конкурса, а также **35 победителей** в рамках номинаций от партнеров Всероссийского конкурса кружков. По числу победителей Конкурса 2023 года лидерами среди регионов стали Новосибирская область (11 кружков), г. Санкт-Петербург (9 кружков), г. Москва (6 кружков) и Томская область (6 кружков).

В 2023 году в Конкурсе приняли участие как те кружки и сообщества, которые давно и активно развивают инновационные практики, так и кружки, которые только начали свой просве-

дительский и образовательный путь; как организации дополнительного образования и школьные объединения, так и студенческие команды, а также сообщества, развивающие сети кружков в регионах. Чтобы эксперты могли определить лучшие практики в каждой категории, в Конкурсе было представлено несколько треков и номинаций. Разделы этого сборника соответствуют трекам Конкурса кружков.

- ▶ **Трек «Технологические кружки»** предназначен для кружков, формирующих интерес детей к инженерному труду, дающих опыт командного решения инженерных задач (в проектных командах, на соревнованиях и т.д.), обеспечивающих профессиональную навигацию для участников, в том числе помогающих сформировать личные профессиональные траектории, образовательные маршруты для участников в сферах современных технологий.

В этом треке представлены **три возрастные лиги**:

- ▶ **младшая**: кружки для школьников 1-4 классов;
  - ▶ **средняя**: кружки для школьников 5-8 классов;
  - ▶ **старшая**: кружки для школьников 9-11 классов.
- ▶ **Трек «Студенческие технологические команды»** предназначен для студенческих научных объединений, кружков на базе вузов и организаций среднего профессионального образования (СПО), молодежных стартапов, студенческих конструкторских бюро и других форм молодежных организаций, основной деятельностью

которых является разработка инженерных проектов, выходящих или вышедших в стадию внедрения, участниками которых являются студенты вузов и организаций СПО.

- **Трек «Среда развития кружков»** объединил организации и учреждения, на базе которых действуют несколько технологических кружков для разных возрастных категорий учащихся, в которых созданы все необходимые условия для научно-технического творчества школьников и/или студентов. К участию в треке приглашались руководители школ, вузов, технопарков, ЦМИТов, Кванториумов и других организаций, которые на своих площадках разворачивают работу кружков. Обязательное условие участия в этом треке — на базе площадки работают как минимум три кружка, которые подали заявку на Конкурс.

Самым массовым в пятом сезоне Конкурса стал трек «Технологические кружки», куда поступило **552 заявки**, из которых выбраны **36 победителей**. В «Студенческие технологические команды» заявилось **64 участника**, **5** из которых стали **победителями**. «Среда развития кружков» приняла **37 заявок**, **8 организаций** из которых стали **победителями**.

Также в 2023 году партнеры Конкурса кружков анализировали заявки участников по своим критериям и определяли лучших в отдельных номинациях. В этом сборнике победители по номинациям от партнеров отмечены специальными знаками (стр. 9).

**35 кружков** стали **победителями** Конкурса кружков по номинациям:

1. **«Лучший кружок по искусственному интеллекту для школьников» от Академии искусственного интеллекта для школьников** Благотворительного фонда Сбербанка «Вклад в будущее». В номинации могли принять участие педагоги, запустившие и ведущие кружки по направлению «Искусственный интеллект» для школьников разных возрастов.
2. **«НТО Junior: технологии успеха»**. В номинации могли принять участие кружки подготовки школьников к Национальной технологической олимпиаде Junior. НТО Junior — это двухэтапные командные инженерные соревнования для школьников 5-7 классов.
3. **«НТО: технологии успеха»**. В номинации могли принять участие кружки подготовки школьников к Национальной технологической олимпиаде. НТО — это многоуровневый проект для учащихся 8-11 классов, объединяющий школьников, обладающих разными компетенциями в одну команду для решения приоритетных для России технологических задач.
4. **«ТОП-15 лучших кружков "Летающей робототехники"» от «Университета НТИ 2035»**. В рамках этой номинации кружки отбирались по простроенности траектории от вовлечения учащихся до входа в профессиональную сферу через замыкание на компании или группы разработчиков в области беспилотных авиационных систем (БАС), а также через обучение базовым для БАС технологиям: машинное зрение, искусственный интеллект применительно к БАС, обработка данных

на борту, автономные полеты, новые материалы, системы связи, безопасность и т.п.

5. **«Друзья заповедных островов (ДЗО). Сохранение природы и заповедное дело»**. В номинации могли принять участие любые кружки при наличии деятельности, проектов или продуктов, помогающих решать проблемы или задачи сохранения природных территорий.

Особенностью Конкурса кружков 2023 года стала система оценки кружков по уровню их деятельности. Кружок — это пространство разных видов деятельности: участники кружка учатся, разрабатывают проекты, проводят исследования, команды готовятся к соревнованиям, производят прототипы и реальные продукты. При этом кружок может усложнять, развивать свою деятельность, приближаясь в своем развитии к сообществу профессионалов. Участники Конкурса самостоятельно анализировали деятельность своего кружка и определяли, на каком уровне кружок находится в настоящее время и к какому уровню стремится. Такое самоопределение чрезвычайно значимо, так как развитие начинается с момента определения, где кружок находится и в каком направлении может развиваться дальше.

Участникам Конкурса было предложено соотнести свой кружок с 4 уровнями деятельности:

1. **Базовый уровень**, на котором кружок может увлекательно информировать о новых технологиях, формировать интерес участников к инженерному труду и позволяет участникам

проявлять свой интерес, создавая учебные макеты, например, на основе конструкторов. Для реализации базового уровня кружка достаточны такие форматы, как просветительские лекции, интерактивные игры, проектное обучение с использованием подручных средств, легких для работы конструкторов и программных языков.

2. **Продвинутый уровень** связан с обучением существующим технологиям, созданием прототипов технологических продуктов и командным решением инженерных задач, в том числе, в проектных командах, на соревнованиях и т.д. Такой кружок формирует учебную субъектность участников: устойчивую мотивацию на самообразование, постановку учебных задач перед собой, управление своим образовательным маршрутом. Для реализации продвинутого уровня кружку необходимо более сложное оборудование, на базе которого необходимо организовать проектное обучение в командах.

3. **Профессиональный уровень** связан с созданием новых продуктов на основе существующих технологий. Кружок этого уровня обеспечивает профессиональную навигацию для участников: помогает сформировать личные профессиональные траектории и образовательные маршруты. Кроме того, такой кружок формирует организационную субъектность участников — способность к организации собственных мероприятий и проектных команд. Для реализации профессиональ-

ного уровня кружку понадобится профессиональное оборудование и технологии. При этом ведущей деятельностью в кружке должна стать проектная и исследовательская деятельность.

4. **Опережающий уровень** связан с разработкой новых технологий и производством технологических продуктов под запросы заказчика, например, школы, муниципалитета и т. п. Кружок этого уровня включен в профессиональное сообщество, имеет коммуникацию с научными и инженерными коллективами, участвует в профессиональных мероприятиях. Такой кружок формирует способность участников к самостоятельному проектному видению и созидательному действию в социальной и профессиональной сфере. Кружок на опережающем уровне принимает участие в профессиональных конкурсах и соревнованиях, наградой за победу в которых становятся гранты на реализацию технологических проектов.

В 2023 году в рамках Конкурса кружков участники могли также получить статус **кружка юного техника** и стать частью межрегиональной сети кружков юных техников, которую Кружковое движение запустило совместно с Российским движением детей и молодежи «Движение Первых». Целью кружков юных техников является не только подготовка молодых специалистов, но будущих лидеров технологической отрасли. Статус кружка юных техников определен в структуре молодежной организации и дает возможности пользоваться ресурсной поддержкой «Движения Первых», применять форматы Кружкового движе-

ния, такие как Уроки НТО, Часы Берлоги, настольные и образовательные полезные игры о науке и технологиях, а также быть частью сообщества кружков юных техников, обмениваться опытом и участвовать в общих слетах. В рамках Конкурса кружков 2023 года **371 кружок** подал заявку на то, чтобы стать кружком юных техников. Среди победителей Конкурса **46 кружков** получили этот статус.

Кружки, принявшие участие в Конкурсе 2023 года, представляют разные тематические направления: от электроники и схемотехники до агротехнологий. Наиболее популярными направлениями в 2023 году оказались робототехника (**249 кружков**), программирование (**185 кружков**), инженерия и конструирование (**157 кружков**), а также аддитивные технологии (**121 кружок**).

В материалах этого сборника представлены описания кружков-победителей Конкурса с акцентом на общей информации об организациях, формах работы, партнерах и ключевых событиях кружков, а также на проектах и практиках профессионального развития участников. Такое структурирование описаний призвано облегчить читателю понимание особенностей организации и деятельности каждого кружка.

**Команда  
Всероссийского конкурса  
кружков**



Статус кружков



Победитель Всероссийского конкурса кружков



Призер Всероссийского конкурса кружков



Кружок юных техников



Лучший кружок по искусственному интеллекту для школьников



НТО Junior: технологии успеха



НТО: технологии успеха



ТОП-15 лучших кружков «Летающей робототехники»



«Друзья заповедных островов (ДЗО)»



трек

## Технологические кружки

Трек «Технологические кружки» предназначен для кружков, формирующих интерес детей к инженерному труду, дающих опыт командного решения инженерных задач (в проектных командах, на соревнованиях и т. д.), обеспечивающих профессиональную навигацию для участников, в том числе помогающих сформировать личные профессиональные траектории, образовательные маршруты для участников в сферах современных технологий.

## Младшая лига

  	ТехноЧи	<u>16</u>
 	Виртуальная и дополненная реальность	<u>20</u>
	Хайтек	<u>24</u>
 	Школа цифровых технологий	<u>28</u>
 	1С: Клуб программистов и робототехники Кострома	<u>32</u>
 	Робототехника для начинающих	<u>36</u>
   	Робототехника	<u>40</u>
	IT-Полигон 1.0	<u>44</u>
 	Кибершкола	<u>48</u>
 	Защита данных: основы кибербезопасности	<u>52</u>
 	Кружок радиосвязи	<u>54</u>
	Кружок робототехники	<u>58</u>
  	Основы робототехники (FischerTechnik)	<u>62</u>
 	Юный робототехник (МИР РОББО)	<u>66</u>
  	Центр детского творчества «Вольт»	<u>70</u>

## Средняя лига

 	ТехноМир	<u>74</u>
  	Биоквантум	<u>78</u>
  	IT-квантум	<u>82</u>
 	Центр детского научного и инженерно-технического творчества «УникУм»	<u>86</u>
  	Микроэлектроника на базе Arduino	<u>92</u>
 	Аэроквантум	<u>96</u>
 	Инженерный дизайн САД	<u>100</u>
  	Разработка БПЛА	<u>104</u>
 	IT-Инкубатор	<u>108</u>
  	Кружок робототехники	<u>112</u>
 	Мобильная разработка	<u>116</u>
 	Основы разработки электронных программируемых устройств	<u>120</u>
 	Инженерно-техническая лаборатория «Роботроник»	<u>124</u>
   	Центр развития талантов «Аврора»	<u>128</u>
 	Будущие инженеры	<u>130</u>

## Средняя лига

	Кружок робототехники	<u>134</u>
	Геоквантум	<u>136</u>
	Технологии и космос	<u>138</u>
	Центр робототехники «Geek. Techno»	<u>142</u>
	Кружок биотехнологий и агротехнологий	<u>146</u>
	Электроника и Arduino	<u>150</u>
	Объединение «Робототехника»	<u>154</u>
	Столярное дело	<u>158</u>
	Творческое объединение «СТАРТ»	<u>162</u>
	ПайКа	<u>166</u>
	Школа Инженерного Резерва	<u>170</u>
	Зеленая школа	<u>174</u>
	Образовательная робототехника	<u>178</u>
	Центр технического творчества Constructic	<u>182</u>

## Старшая лига

	Школа Инженерных Кадров УГТУ	<u>186</u>
	Летающая робототехника	<u>190</u>
	Умная электроника	<u>194</u>
	Центр детского технологического предпринимательства «Бизнес-Фокус»	<u>198</u>
	Олимпиадная и кружковая лаборатория «Траектория»	<u>204</u>
	Космоквантум	<u>210</u>
	Детская лаборатория электроники	<u>214</u>
	Естественнонаучная лаборатория	<u>218</u>
	Графический дизайн	<u>222</u>
	Мобильная разработка	<u>226</u>
	Конструкторское бюро «Прометей»	<u>230</u>
	БИОквантум	<u>234</u>
	Аэроквантум	<u>240</u>
	Кружок «IT-Полигон 3.0»	<u>244</u>
	Кружок по беспилотным авиационным системам	<u>248</u>
	Инженерный дизайн (3D-моделирование)	<u>252</u>
	Лаборатория искусственного интеллекта	<u>256</u>

## ТехноЧи

### МБОУ ДО ДДТ



Новосибирская область,  
р. п. Чистоозерное

Тематические  
направления работы

Робототехника  
Программирование  
Искусственный интеллект  
Аддитивные технологии  
(3D-моделирование)

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/technochi](https://vk.com/technochi)



## О кружке

Изначально кружок «ТехноЧи» был первым в районе кружком по робототехнике. Постепенно расширялась его направленность: появилось программирование Scratch, 3D-моделирование, с 2023 года появилось направление «Введение в ИИ». Основная цель: развитие у обучающихся интереса к техническому творчеству и обучение их основам 3D-моделирования, конструирования, программирования через создание моделей роботов.

## Развитие кружка

### Базовый уровень

Несмотря на то, что дети участвуют в конкурсах разного уровня со своими проектами, выступают на интерактивных площадках районных мероприятий, основная работа в кружке построена на использовании легких конструкторов Lego Wedo и начального языка программирования Scratch.

### Продвинутый уровень

Для перехода на новый уровень предпринимаются шаги:

1. Обновление образовательных программ
2. Участие в проектных конкурсах и конференциях, таких как Межрегиональный Роботфест-Омск, ИКаР, олимпиады и конкурсы по профилю.

## Проекты кружка

1. Проект «Умная кормушка» занял 1 место в Международном детском конкурсе «Школьный патент — шаг в будущее!», авторы были приглашены на форум в Санкт-Петербург.
2. Ежегодно пользуется огромной популярностью и постоянно совершенствуется проект «Яйцекраска», которым можно раскрашивать не только яйца, но и делать авторские сувениры.



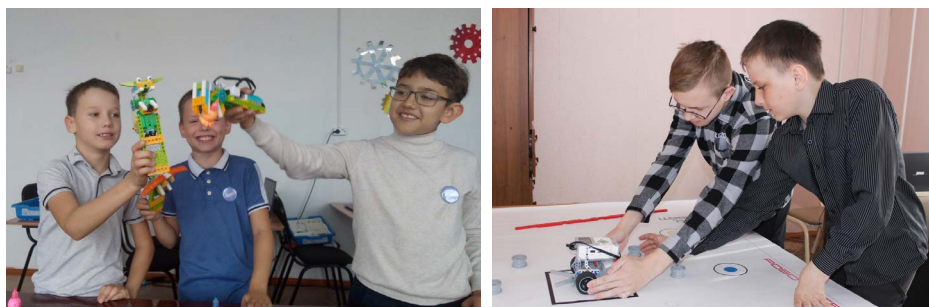
## Профессиональное развитие участников кружка

Занимаясь в кружке, дети понимают, что мир стремительно меняется и совершенствуется. Создатели роботов задействованы в различных сферах деятельности: в медицине, информационной сфере, промышленности, военном деле и др.

Если ребенок чувствует, что конструирование и программирование — это его путь, робототехника даст ему отличный толчок в успешное будущее. В кружке есть команда из 8 человек, которая посещает кружок уже 9 лет, с самого его открытия. Эти ребята сами стали активными наставниками у младших товарищей, продолжая обновлять собственные инженерные знания.

## Организационные способности участников кружка

1. Выставка своих работ на районных мероприятиях и родительских собраниях, где дети должны не только показать работоспособность своей модели, но и объяснить, дать возможность всем желающим самим проверить или даже перепрограммировать модель.
2. Проведение мастер-классов для сверстников и даже педагогов.



## Ключевые события

- ▶ Сентябрь — проведение открытых мастер-классов для обучающихся ОУ района по образовательным программам.
- ▶ Октябрь — участие в олимпиаде НТО Junior (заочный этап); проведение мастер-классов в рамках проекта «Кружки юных техников».
- ▶ Ноябрь — участие в НТО Junior (финал).
- ▶ Декабрь — районное мероприятие «Техноелка».
- ▶ Январь — участие в региональном этапе «Робофест».
- ▶ Февраль — квиз-игра ко Дню робототехника.
- ▶ Март — участие в олимпиаде АгроНТРИ (заочный этап).
- ▶ Май — участие в олимпиаде АгроНТРИ (финал).
- ▶ Июнь — мастер-классы в рамках Открытого Родительского собрания.



## Виртуальная и дополненная реальность

ГБУ ДО Республиканский детский образовательный технопарк



Республика Башкортостан,  
г. Уфа

Тематические направления работы

Виртуальная и дополненная реальность  
Аддитивные технологии (3D-моделирование)  
Компьютерные игры

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/club\\_grani\\_anima](https://vk.com/club_grani_anima)



## О кружке

Кружок «Виртуальная и дополненная реальность» открыт на базе Республиканского детского Технопарка для ознакомления детей с основами компьютерной графики, 3D-моделирования, анимации, виртуальной и дополненной реальности, развития интереса к технике и компьютерным технологиям. Изначально планировался в основном для среднего возраста, но в 2023 году большинство обучающихся младше 5 класса, поэтому программа обучения пересматривается и перерабатывается под младший школьный возраст.

## Развитие кружка

### Базовый уровень

Дети приходят иногда с нулевым уровнем навыков работы на компьютере, умея только играть в игры и с трудом умея набирать текст на клавиатуре. Педагоги кружка занимаются с детьми на движках с использованием блочного программирования, создают с ними несложные приложения, ориентируют их в мире компьютерных технологий с прицелом на дальнейший выбор профессии.

### Продвинутый уровень

После знакомства с основами используемого программного обеспечения и погружения в сферу компьютерных технологий команда кружка планирует мотивировать детей к участию в НТО Junior, в киберфизических конкурсах и фестивалях, в инженерных соревнованиях, хакатонах, заниматься с детьми проектной деятельностью, создавать прототипы реально работающих приложений, организовывать командную работу, проводить профориентационные мероприятия.

## Проекты кружка

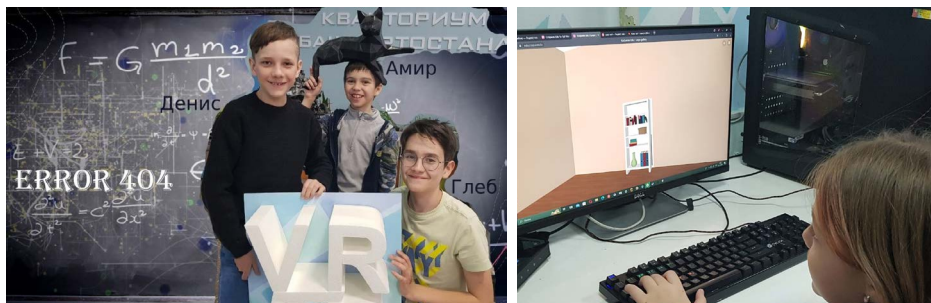
Проект AR «Розовый павильон» выиграл конкурс от Лугового парка Петергофа и его участники были приглашены в Санкт-Петербург.

## Профессиональное развитие участников кружка

Кружок знакомит с различными направлениями, проводит тесты, мотивирует искать информацию и нарабатывать профильные умения.

## Организационные способности участников кружка

С самого начала педагоги проводят игры на командообразование, мотивируют детей помогать друг другу, поощряют взаимное обучение. Во время республиканских семинаров для преподавателей выдвигают кружковцев в качестве спикеров и помощников на мастер-классах. В прошлом году детям очень понравился



вилось выступать перед взрослой аудиторией в роли преподавателя, команда кружка планирует продолжить эту практику.

### Ключевые события

В течение всего учебного года в кружке проводятся плановые учебные занятия и открытые мероприятия для детей и их родителей. Помимо этого:

- ▶ Сентябрь-октябрь — формирование кружков, участие в Инженерной школе, участие в очном хакатоне в Екатеринбурге.
- ▶ Ноябрь — участие в Киберфесте.
- ▶ Декабрь — участие в предновогодних конкурсах и хакатонах.
- ▶ Январь-февраль — подготовка и проведение своего межрегионального онлайн-хакатона.
- ▶ Март — поиск подходящих конкурсов по профилю кружка и участие в них.
- ▶ Апрель — участие в конференции юных техников, участие в «Цифровом ветре», подготовка итоговых командных проектов, поиск подходящих конкурсов по профилю и участие в них.
- ▶ Май — презентация итоговых командных проектов, поиск подходящих конкурсов по профилю и участие в них, подготовка к летним каникулярным мероприятиям.



## Хайтек

АНО ДО «КВАНТОРИУМ»



Ставропольский край,  
г. Невинномысск

Тематические  
направления работы

Дизайн и моделирование  
Аддитивные технологии  
(3D-моделирование)  
Промышленный дизайн

Тип обучения

офлайн  
бесплатное

## О кружке

Кружок «Хайтек» был открыт на базе Автономной некоммерческой организации дополнительного образования «Детский технопарк "Кванториум"» в городе Невинномысске с целью формирования у обучающихся основ изобретательства и инженерии, а также уникальных компетенций по работе с высокотехнологичным оборудованием.

## Развитие кружка

### Базовый уровень

В кружке педагоги обучают участников существующим технологиям создания 2D-макетов при помощи лазерного станка и 3D-предметов на 3D-принтерах; формируют интерес в целом к инженерному труду. Также в кружке школьники могут проявить свой технический потенциал.

### Продвинутый уровень

Для перехода на новый уровень принимаются шаги:

- Дальнейшая организация проектного обучения младших школьников в командах.
- Планируется участие команд детей в проектных конкурсах регионального и всероссийского уровня.
- Участие в инженерном соревновании регионального уровня «Digital space».
- Повышение квалификации педагогов дополнительного образования организации на профильных курсах.

## Проекты кружка

Участники кружка на лазерном станке создавали тематические органайзеры ко Дню Победы, а также сувениры: подставки под телефон, значки для ребят из Шебекино, памятные брелоки в честь Дня воссоединения новых регионов с Россией, дизайнерские светильники.

## Профессиональное развитие участников кружка

В кружке помогают определиться с профилем будущей деятельности через организацию встреч со специалистами предприятий и через экскурсии детей на предприятие ООО «РЕМУНИВЕРСАЛ».

## Организационные способности участников кружка

При обсуждении идеи будущего изделия дети учатся принимать разные точки зрения и аргументировать свою. При предложении ребенком способа изготовле-

ния изделия он берет ответственность за конечный результат, особенно если это изделие создается группой детей. Работа в группе помогает достигать больших целей, конкурировать и договариваться, развивает лидерство и коммуникацию.

### Ключевые события

- ▶ Сентябрь-октябрь 2022 года — участие детей и родителей в «Семейном клубе»;
- ▶ Декабрь 2022 года — проведение обучающимися «Хайтека» мастер-класса для детей с ОВЗ города;
- ▶ Февраль-март 2023 года — участие во Всероссийском дистанционном конкурсе на лучший дизайн с использованием символики сети детских технопарков «Кванториум»;
- ▶ Март 2023 года — участие во Всероссийском конкурсе стикерпаков «История науки и технологий малой родины в картинках»;
- ▶ Сентябрь-октябрь 2023 года — участие во Всероссийском конкурсе проектов по промдизайну;
- ▶ Октябрь 2023 года — участие в всероссийском Осеннем мейкертоне.



### Партнеры кружка

ООО «РЕМУНИВЕРСАЛ» оказывает консультационную помощь, проводит экскурсии на которых есть возможность увидеть работу современного оборудования в производственном процессе.



## Школа цифровых технологий

ООО «БРАВЫЙ СТРАУС»



Томская область, г. Томск

Тематические направления работы

Электроника и схемотехника  
Инженерия и конструирование  
Электроника, схемотехника, электротехника  
Решение комплексных инженерных задач

Тип обучения

офлайн  
платное



[cmit.ru/tomsk](mailto:cmit.ru/tomsk)



### О кружке

Школа цифровых технологий работает с детьми с 2013 года и дает детям инженерия в широком смысле слова — от напильников и отверток до 3D-принтеров и лазеров.

### Развитие кружка

#### Профессиональный уровень

Кружки в Школе цифровых технологий называются согласно профессиям — Инженеры, Веб-программисты, Электронники. Педагоги стараются дать детям именно профессию — например, многие веб-программисты после окончания занятий создают сайты.

#### Профессиональный уровень

В Школе цифровых технологий работает Отдел исследований и разработки, который системно готовит и регулярно обновляет все учебные материалы.

### Проекты кружка

[Робот-помощник](#)



### Профессиональное развитие участников кружка

Команда Школы помогает ребенку определиться в раннем возрасте (а не на 3 курсе вуза), кто он — лирик или физик.





### Организационные способности участников кружка

Многие выпускники становятся наставниками в Школе.

### Ключевые события

- ▶ Финал Всероссийского конкурса «ШУСТРИК».
- ▶ Август-декабрь — «Профориентационный научно-технический выставка-конкурс ТехноЛаб».
- ▶ Декабрь — Фестиваль идей.



## 1С: Клуб программистов и робототехники Кострома

ООО «БИЗНЕССОФТ»



Костромская обл., г. Кострома

Тематические направления работы

Программирование  
Робототехника  
Программирование на Python

Тип обучения

офлайн  
платное



[vk.com/1c\\_club\\_kostroma](https://vk.com/1c_club_kostroma)



### О кружке

«1С: Клуб программистов и робототехники Кострома» — это кружок, прививающий ребятам интерес к техническому творчеству и программированию. Девиз «Учим думать!» как нельзя лучше отражает основную миссию Клуба — научить ребенка независимому критическому мышлению, принятию логичных и обдуманных решений, поиску наиболее краткого пути решения поставленной задачи. Среда увлеченных одним делом детей и заботливых наставников, в которую попадают ребята, способствует раскрытию и развитию их способностей, что подтверждается многочисленными свидетельствами и дипломами конкурсов и олимпиад.

### Развитие кружка

#### Профессиональный уровень

Изучая программирование и робототехнику, ученики могут создавать различные программные продукты как для себя, так и для реальных задач по автоматизации: это и игры, написанные на Python, Java и 1С-платформе, и приложения, и сайты, и роботы, с которыми они выступают на конкурсах и соревнованиях.

Ученики Клуба приходят на занятия в раннем возрасте, начиная с робототехники, потом переходят на курсы программирования для детей 8-12 лет, далее на курсы программирования для детей 13-17 лет, и остаются в кружке практически до поступления в вуз. Таким образом педагоги Клуба способствуют профессиональному росту своих воспитанников.

#### Опережающий уровень

Клуб уже является частью профсообщества — компании «1С», участвуя в ее образовательных проектах:

1. Бесплатно обучают школьников в рамках проекта «1С — школьникам»;
2. Являются региональными координаторами провайдера ЧОУ «1С-образование» в рамках федерального проекта «Код будущего»;
3. Участвуют в олимпиадах по 1С-программированию, предоставляя своим ученикам возможность участвовать в Национальной технологической олимпиаде по профилю «Автоматизация бизнес-процессов».

Тем самым команда кружка соответствует и второму признаку продвинутого уровня: формирует способность к самостоятельной проектной деятельности.

Команда хочет вместе со школьниками начать заниматься разработкой продуктов на заказ и разрабатывать новые технологии.

## Проекты кружка

В каждом курсе по программированию дети создают практические проекты:

- ▶ игры, которые остаются у них и в которые могут играть их друзья и одноклассники;
- ▶ викторины, которые можно использовать в образовательном процессе на любую тему;
- ▶ сайты, которые можно предлагать реальным клиентам;
- ▶ приложения, отражающие бизнес-процесс, например, планировщик личного времени, который можно использовать именно в этих целях, или приложение для магазина по учету товаров, клиентов, продаж и бонусов.

1. [Битва робототехников](#)



2. [Сайт на конструкторе Tilda](#)

1

2

3

3. [Робот «Снегоход»](#)

4. [Проект на Scratch «Неудачная охота»](#)



5. [Проект Kodu Game Lab «Космический паркур»](#)

4

5

## Профессиональное развитие участников кружка

Клуб заключил договор о сотрудничестве с НИУ «МИЭТ» и теперь проводит для ребят Физико-математическую олимпиаду МИЭТ, благодаря которой двое ребят уже получили дополнительные баллы для поступления в вуз. Также вместе с НИУ «МИЭТ» проводятся онлайн-собрания для будущих абитуриентов.



## Организационные способности участников кружка

- ▶ Командное участие в соревнованиях, т. к. это работа на общий результат.
- ▶ Парная работа по робототехнике, во время которой вырабатывается умение работать в команде, делегировать поручения, распределять нагрузку в паре в зависимости от способностей каждого участника.

- ▶ Подготовка к защите проектов по программированию, потому что необходимо внести изменения в стандартный проект, обосновать их внесение, рассказать о программном коде и интерфейсе.



## Ключевые события

- ▶ Сентябрь — набор в группы обучения в Клубе, регистрация детей в проект «Код будущего».
- ▶ Октябрь — участие в выставке «Лего-Фантазии», регистрация детей в проект «1С — школьникам».
- ▶ Ноябрь — проведение мастер-классов по робототехнике и программированию.
- ▶ Декабрь — проведение Физико-математической олимпиады МИЭТ.
- ▶ Январь — участие в выставке «РобоСТАРТ».
- ▶ Февраль/март — проведение Уроков цифры.
- ▶ Март — участие в межрегиональном фестивале инженерных команд «ТехноФЭСТ» (г. Иваново).
- ▶ Апрель — участие в олимпиаде по 1С-программированию среди участников проектов «1С — школьникам» и «Код будущего».
- ▶ Апрель/май — открытые защиты проектов по всем направлениям деятельности Клуба.
- ▶ Июнь, июль, август — набор детей на учебный год, проведение летних занятий по всем направлениям Клуба.

## Партнеры кружка

Компания «1С» — предоставляют свои образовательные продукты и возможность ученикам участвовать в НТО по профилю «Автоматизация бизнес-процессов», внутренних олимпиадах компании «1С» для участников проектов «1С — школьникам» и «Код будущего».

## Робототехника для начинающих

БУ ДО «Омская областная станция юных техников»



Омская область, г. Омск

Тематические направления работы

Программирование  
Робототехника

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/omskrobototehnika](https://vk.com/omskrobototehnika)



## О кружке

Кружок «Робототехника для начинающих» работает на базе Бюджетного учреждения дополнительного образования «Омская областная станция юных техников» с целью развития познавательной активности обучающихся, получение опыта самостоятельного решения технических задач в процессе конструирования роботов, а также навыков программирования робототехнических систем.

## Развитие кружка

### Базовый уровень

1. Ребята учатся основам робототехники и программирования роботов с нуля.
2. Не требуется специальной подготовки для вступления в кружок.
3. Кружок является базой для развития ЗУН в области робототехники и дальнейшего совершенствования ЗУН в кружке «Мехатроника и робототехника»

### Продвинутый уровень

Разработка АДОП для детей третьего года обучения (имеющих первоначальные знания по конструированию и программированию).  
Участие в конкурсах профессионального мастерства педагога, а также Всероссийских конкурсов по робототехнике для обучающихся.

## Проекты кружка

1. Проект «Обучающая игра на Scratch с джойстиком из Lego Wedo 2.0 «Eco-vetail» — 1 место на заочном конкурсе робототехнических проектов для школьников «ИТ Архангельск».
2. Проект «История развития автомобилей марки "Лада"» — 1 место на областном хакатоне «ИТ-лидер» в номинации «Программирование Scratch», младшая лига.



3. Проект «Робот-пылесос» — 1 место в номинации «Бытовые роботы» на заочном межрегиональном конкурсе «RoboStorm», г. Россось.
4. Проект «Погрузчик» — 2 место в номинации «Творческий проект», младшая лига в очном конкурсе Открытого международного фестиваля по робототехнике и программированию Red Fest 2023.
5. Игра в стиле Roguelike — Всероссийский кейс-чемпионат «Технологические открытия».
6. Обучающая игра по проверке знаний по математике Avermeda — Международная инженерная олимпиада «Энергия знаний-2023».

### Профессиональное развитие участников кружка

Ребята в дальнейшем выбирают техническое направление более высокого уровня на областной станции юных техников (например, мехатронику или хайтек). После обучения в данных кружках они, как правило, выбирают технические специальности в вузе.



### Организационные способности участников кружка

Мини-соревнования перед крупными конкурсами проводятся с целью отбора сильных проектов и тренировки защиты проекта. Командная работа над проектом способствует развитию коммуникации и лидерских качеств обучающихся. Участие в виртуальных конкурсах и соревнованиях способствует развитию навыков самопрезентации и профессиональному становлению.

Ребята сдружились, появились устойчивые команды, принимающие участие в конкурсах. Более старшие обучающиеся помогали младшим с подготовкой к конкурсам и на самом конкурсе поддерживали морально.



### Ключевые события

2023 год запомнился команде кружка множеством приятных моментов. Например, победами в международных конкурсах Red Fest (март) и «IT-Архангельск» (декабрь), всероссийских «Технофест» (апрель) и Robostorm (ноябрь), Всероссийской интерактивной выставке достижений обучающихся в области науки, культуры и спорта «Открытия-2030» (сентябрь).

Команда из трех учеников прошла в финал НТО Джуниор и поехала в Томск. В Технопарке при Физтех-лицее им. П. Л. Капицы в г. Долгопрудный Московской области участвовали в финале кейс-чемпионата «Технологические открытия».

Также появилась наставническая пара ученик-ученик, благодаря которой наставляемый занял первое место в областном конкурсе по робототехнике и областном хакатоне «ИТ Лидер». На международной инженерной олимпиаде «Энергия знаний» в финале в номинации «Программирование виртуальных роботов» наставник занял 1 место, а наставляемый получил сертификат финалиста.



## Робототехника

МАУ ЦДО  
г. Славянск-на-Кубани



Краснодарский край,  
г. Славянск-на-Кубани

Тематические  
направления работы

Робототехника  
Программная робототехника  
Инженерия и конструирование

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/ottmaucdo](https://vk.com/ottmaucdo)



## О кружке

Кружок робототехники был открыт на базе МАУ ЦДО в 2018 году с целью развития технического творчества в городе Славянск-на-Кубани и Славянском районе. Основной целью кружка является формирование навыков конструирования и моделирования, изучения основ программирования. На занятиях учащиеся занимаются проектной деятельностью, участвуют в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях.

## Развитие кружка

### Базовый уровень

Кружок помогает детям освоить начальный уровень конструирования и программирования, который является базой для дальнейшего обучения в технических кружках ЦДО. Занятия посещают учащиеся младшего школьного возраста. Программа включает в себя изучение принципов работы различных механизмов, разработку и конструирование роботов, программирование робототехнических систем. На занятиях дети изучают принципы моделирования, конструирования и программирования. Изучают виды передач, механизмы, собирают собственные механические системы.

### Продвинутый уровень

Для достижения продвинутого уровня кружку «Робототехника» необходимо сконцентрироваться на следующих аспектах:

1. Более углубленное изучение основ робототехники. Команда планирует, что дети будут заниматься изучением более сложных механизмов и систем, принципов их работы и взаимодействия друг с другом.
2. Развитие навыков проектирования и конструирования. Педагоги кружка будут ориентировать ребят на развитие умения разрабатывать собственные проекты роботов, составлять технические задания и выбирать оптимальные решения для реализации проектов.
3. Применение более современных технологий и материалов. Для достижения уровня «продвинутой» планируется приобрести дополнительные наборы робототехники, 3D-принтеры и расходные материалы к ним.
4. Участие в более серьезных соревнованиях и проектах. У команды кружка в планах организация и участие в различных соревнованиях, фестивалях и проектах, связанных с робототехникой, для обмена опытом и знаниями с другими кружками и командами.
5. Привлечение специалистов и экспертов. Педагоги планируют начать сотрудничество с профессионалами в области робототехники, инженерии и программирования для получения новых знаний, опыта и консультаций по сложным вопросам.
6. Организация научных исследований и экспериментов. Планируется проведение научных исследований и экспериментов в области робототехники и смежных дисциплин, публикация результатов в научных журналах и участие в детских научных конференциях.

## Проекты кружка

1. Проект «Роботизированный умный медицинский помощник» участвовал на региональном этапе олимпиады WRO, заняв 2 место.
2. Проект «Роботизированный ресторан» на Всероссийской олимпиаде по 3D-технологиям занял 2 место.



## Профессиональное развитие участников кружка

Кружок дает возможность на ранних этапах выявить технические наклонности учащихся и развивать их. Позволяет выстроить модель преемственного обучения для всех возрастов от воспитанников детского сада до студентов. 1 год обучения — «Мой первый робот» для детей 6-8 лет, 2 год обучения — «Робототехника юных» для детей 8-10 лет, курс «3D моделирование» для детей 8-12 лет, 3 год обучения — «Scratch программирование» для детей 8-12 лет, 4 год обучения — «Соревновательная робототехника», «Программирование на Python» «Разработка веб-сайтов и настройка домашнего веб-сервера»).

Компетенции, приобретенные в результате освоения программы, обучающиеся могут применить в различных областях: физике, математике, информатике. Кружок способствует развитию интереса к конструированию и моделированию, что помогает дальнейшему самоопределению и ранней профориентации учащегося.

Кружок нацелен на участие в различных мероприятиях технической направленности: олимпиады, фестивали, научно-практические конференции, конкурсы, участие в которых дает дополнительные баллы при поступлении в вузы.

## Организационные способности участников кружка

Одной из практик, которая помогает участникам кружка брать на себя ответственность, является распределение ролей и задач в команде при подготовке к соревнованиям или работе над проектом. Участники могут выбирать задачи, которые им интересны и соответствуют их навыкам и знаниям, а затем работать над их выполнением.



Также важно предоставлять участникам возможность принимать решения и контролировать процесс выполнения задач, что педагоги кружка регулярно делают, это помогает развивать организационные способности детей.

## Ключевые события

- ▶ Сентябрь — ноябрь — Национальная технологическая олимпиада Junior.
- ▶ Октябрь — Всероссийский онлайн-конкурс технического творчества «Робофорум» для детей 1-4 классов.
- ▶ Ноябрь — Фестиваль научно-технического творчества, Всероссийский фестиваль «3D-фишки», Региональный фестиваль «От винта!».
- ▶ Декабрь — Всероссийская олимпиада по 3D-технологиям для детей 1-6 классов.
- ▶ Февраль — Международный конкурс программирования в среде Scratch, Всероссийская олимпиада по 3D-технологиям.
- ▶ Апрель — Региональный хакатон «Codehack».
- ▶ Май — Краевой этап Всероссийская робототехническая олимпиада WRO для детей 1-7 классов.

## Партнеры кружка

Кружок сотрудничает с филиалом ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Славянске-на-Кубани. Взаимодействие является средством повышения качества образования, инструментом управления развитием системы профориентационной работы, средством повышения квалификации педагогов. Филиал ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Славянск-на-Кубани предоставляет площадки для проектной деятельности участников кружка (фестиваль «Технотворчество»), организует консультации участников кружка по подготовке к Национальной технологической олимпиаде.

Кружок может использовать оборудование и лаборатории вуза для проведения своих занятий и проектов, что повышает их эффективность и качество. Участие в совместных проектах с вузом является хорошим стартом для поступления в данный вуз и продолжения образования в технической области.

## IT-Полигон 1.0

ЧОУ «Школа экономики и права»



г. Санкт-Петербург

Тематические направления работы

Искусственный интеллект  
Компьютерные игры  
Программирование

Тип обучения

офлайн  
бесплатное

### О кружке

Кружок IT-Полигон 1.0 был открыт на базе Лаборатории цифровых технологий «IT-Полигон» в ЧОУ «Школа экономики и права». Основными целями создания кружка являются: популяризация образования в сфере информационных технологий, формирование логического и алгоритмического мышления, реализация творческих умений детей с помощью доступных для них информационных технологий, а также сопровождение обучающихся и наставляемых в конкурсном движении и компетентностных соревнованиях через учебную, внеурочную и проектную деятельности. В основе компетентностной матрицы кружка лежит подготовка будущих участников НТО Junior по сферам «Технологии и искусственный интеллект», «Технологии и компьютерные игры».

### Профессиональное развитие участников кружка

Кружок «IT-Полигон 1.0», в котором занимаются учащиеся начальной школы, является предшественником кружка «IT-Полигон 2.0», поэтому к 5 классу обучающиеся ЧОУ «Школа экономики и права» имеют возможность продолжить формирование IT-компетенций в кружке «второго поколения», чей профиль расширяет возможности детей.

Для кружковцев продуман механизм предпрофессионального развития. Ребята принимают участие в компетентностных чемпионатах: в региональном чемпионате «Искатели профессий», детский форсайт «Новое измерение», аналоги которых существуют и в старшей лиге (например, чемпионат «ПРОФЕССИОНАЛЫ»).

Каждый ребенок движется по индивидуальной траектории на каждом уровне образования, а определиться с выбором ему помогают педагоги-наставники. Участие детей в различных компетентностных соревнованиях уже в малом возрасте позволяет сформировать интерес к научно-техническому творчеству, познакомиться с ключевыми направлениями технологического развития страны.

### Организационные способности участников кружка

Технологии проектной работы и командной работы позволяют ребятам ответственно смотреть свои задачи в рамках занятий в кружке. Ребята учатся распределять роли в команде, распределять обязанности. С большой ответственностью относятся к своему рабочему месту, компьютеру и планшету, соблюдая правила техники безопасности.

### Базовый уровень

Благодаря техническому оснащению кружка команда может решать интересные и полезные задачи в сфере информационных технологий. Обучающиеся 1-4 классов, знакомятся с передовыми цифровыми технологиями на уроке «Основы логики и алгоритмики». С помощью технического оснащения обучающиеся начальной школы могут делать свои первые шаги в программировании, 3D-моделировании. В рамках освоения программы по основам логики и алгоритмики, малыши в игровой форме знакомятся со сложными понятиями и приобретают базовые навыки при работе с информационными технологиями, что в дальнейшем получит свое развитие в переходе в среднюю школу и поступлении в кружок «IT-Полигон 2.0».

На уроках у детей также происходит знакомство с современным технологичным оборудованием, первое знакомство с миром профессий из сферы IT.

Экосистема школьных лабораторий и основанных на их базе кружков, в том числе кружок «IT-Полигон 1.0», позволяет получить и расширить набор компетенций, которые формируются в результате урочной, внеурочной и проектной деятельности, что в дальнейшем позволит углубляться в более комплексные задачи на мультимодульном уроке технологии в средней школе, где дети будут создавать своими руками их практическое решение. Кружок также ставит перед собой задачу по подготовке будущих участников мероприятий Консорциума по развитию школьного инженерно-технологического образования и будущих участников НТО Junior.

### Продвинутый уровень

Кружок развивает интерес к научно-техническому творчеству в области программирования, 3D-моделирования, создания игр и верстки сайтов. Ребята принимают участие в региональном чемпионате «Искатели профессий», с интересом решают задачи. Накапливаемый опыт участия в соревнованиях способствует созданию устойчивой команды юных ученых, единомышленников, друзей, объединенных идеями достижения научно-технического прогресса и развития технологий будущего.

ЧОУ «Школа экономики и права» является школой-участником Консорциума по развитию инженерно-технологического образования в РФ. Обучающиеся кружка активно принимают участие в мероприятиях Консорциума (онлайн-турниры, НПК, олимпиады, конкурсы, форсайты), создавая «имя» для своей команды и наращивая портфолио.

Закупка высокотехнологичного оборудования также является одним из инструментов расширения поля деятельности кружка и углубления в мир технологий. В планах имеется проведение школьного чемпионата — кубка ШЭиП по технологическому предпринимательству, в рамках которого ребята будут создавать свои проекты, в основе которых лежит высокотехнологичная идея, разрабатывать бизнес-план для продвижения своего продукта и проводить постерные защиты и питчи своих продуктов среди учеников начальной школы.

## Ключевые события

- ▶ Сентябрь — уроки IT-направления для учеников 1-4 классов.
- ▶ Октябрь — участие во Всероссийском форсайте «Новое измерение: реальные профессии».
- ▶ ноябрь — финал НТО Junior, ЧОУ «Школа экономики и права» — площадка проведения финала в сфере «Технологии и искусственный интеллект» 14 ноября 2023 года в г. Санкт-Петербурге, региональная НПК «Интеллект будущего» (ГБОУ ИТШ №777).
- ▶ Декабрь — участие в региональном чемпионате «Искатели профессий» по компетенциям: «Геопространственные технологии», «Создание игр».
- ▶ Январь — образовательный курс регионального чемпионата «Искатели профессий».
- ▶ Февраль-апрель — кубок ШЭиП по технологическому предпринимательству — школьный чемпионат, который проходит в рамках работы кружков ЧОУ «Школа экономики и права», организатором является Центр детского технологического предпринимательства «Бизнес-фокус».
- ▶ Март — финал регионального чемпионата «Искатели профессий».
- ▶ Апрель — День космонавтики, шоу-выставка технологических проектов «ВОТ ЭТО ДА!».
- ▶ Май — открытые уроки «Итоги года» для родителей. В течение года — мастер-классы, ворк-шопы от ведущих образовательных организаций — школ-участников Консорциума по развитию школьного инженерно-технологического образования в РФ.

## Партнеры кружка

Кружок «IT-Полигон» является частью кружковой экосистемы ЧОУ «Школа экономики и права», представленной в виде широкой сетки курсов внеурочной деятельности. Кружок является практико-ориентированным сегментом работы одноименной лаборатории цифровых технологий «IT-Полигон». ЧОУ «Школа экономики и права» является участником Консорциума по развитию школьного инженерно-технологического образования в РФ, а также школой-драйвером кластера «Технопредпринимательство».



## Кибершкола

Центр цифрового образования детей «IT-Cube. Миасс»,  
МАУ ДО «ДДТ «Юность»  
им. В.П. Макеева



Челябинская область, г. Миасс

Тематические направления работы

Информационная безопасность  
Программирование  
Веб-дизайн  
Проектная деятельность

Тип обучения

офлайн  
бесплатное

## О кружке

Кружок по кибербезопасности «Кибершкола» открыт на базе IT-Cube.Миасс для более доступного цифрового образования школьников начальных классов. Обучение в кружке формирует навык осознанного поведения в сети Интернет и общее представление детей о цифровом мире.

## Развитие кружка

### Продвинутый уровень

Кружок «Кибершкола» использует в обучении такие ресурсы как «Урок Цифры», «Урок НТО», где школьники могут познакомиться с новыми технологиями и на практике увидеть, как данные технологии работают.

Для получения и применения навыков/знаний по кибергигиене используются квизы, проводятся командные кибер-хакатоны, используются материалы компаний «Лаборатория Касперского», «Ростелеком», «Сбербанк». Ребята пробуют себя в роли этических хакеров.

Раз в месяц проводится занятие по блочному программированию на платформах «Учи. ру» и Code.org, для разностороннего IT-обучения, получения начальных навыков в программировании и развития алгоритмического мышления.

В конце года каждый ученик представляет свой проект на любую из тем по кибергигиене. Для этого во второй половине учебного года ребята знакомятся с проектной деятельностью и обучаются базовым навыкам графического дизайна.

### Профессиональный уровень

На данный момент в разработке воркшоп наставничества «дети — детям». Главная цель этого мероприятия — проверка полученных знаний и навыков обучающихся, проба ребят в роли наставников и развитие интереса к кибербезопасности у обучающихся других направлений. Это необходимо для формирования субъектности ребят в кружке, получения ими навыков организации своего выступления/мероприятия и использования своих разработанных проектов на практике.



## Проекты кружка

**Проект** «Профориентация будущего: каким востребованным специалистом ты можешь стать?»



## Профессиональное развитие участников кружка

В течении всего образовательного процесса учащиеся примеряют на себя самые разные роли: специалист по кибербезопасности, этичный хакер, программист и разработчик игр, дизайнер. Используемые в обучении методы геймификации позволяют детям в игровой форме получить реальные знания и навыки. Это помогает ребятам понять, что лично у них вызвало интерес и было интуитивно понятно, а где пришлось даже немного поскучать, и это тоже нормально. В дальнейшем (чаще всего через год после обучения в «Кибершколе») ребята могут выбрать еще объединение в центре IT-Cube. Миасс уже с углублением в одно из направлений (блочное программирование, веб-дизайн и графический дизайн, кибергиена и работа с большими данными и т. д.).

В рамках кружка «Кибершкола» на постоянной основе проходят «Урок Цифры» и «Профминимум», «Урок НТО» был опробован в этом году и тоже дал отличные результаты.



## Организационные способности участников кружка

В 2023 году кружок проводил воркшоп по наставничеству среди детей. Ребята из кружка «Кибершкола» при помощи своих проектов рассказывают ребятам из других кружков о разных направлениях кибербезопасности, об угрозах в Интернете, об этике в Интернете. И главная цель данного мероприятия — как развитие организационных способностей у ребят, а также развитие навыка публичного выступления и закрепления знаний.



## Ключевые события

- ▶ Каждые 2-3 месяца: Урок Цифры.
- ▶ Сентябрь-октябрь: Урок НТО.
- ▶ Ноябрь-Декабрь: олимпиада «Безопасный Интернет» на платформе «Учи.ру».
- ▶ Декабрь, конец первого полугодия: Хакатон-игра «Черно-белый хакинг».
- ▶ Февраль: игра по кибербезопасности Spooify.
- ▶ Апрель-Май: воркшоп по наставничеству «дети-детям» и защита проектов кружка «Кибершкола».



## Защита данных: ОСНОВЫ кибербезопасности

Центр цифрового  
образования детей «IT-куб»,  
МБОУ-лицей



Тематические  
направления работы

Новосибирская область,  
г. Татарск

Информационная  
безопасность

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/club214612132](https://vk.com/club214612132)



### О кружке

Кружок «Защита данных: основы кибербезопасности» был открыт в Центре цифрового образования детей «IT-куб» на базе МБОУ Лицея г. Татарска с целью формирования у детей знаний, умений и навыков, необходимых для повышения защищенности детей от информационных рисков и угроз.

### Развитие кружка

#### Базовый уровень

Программа рассчитана на детей 7-9 лет на первом году обучения.

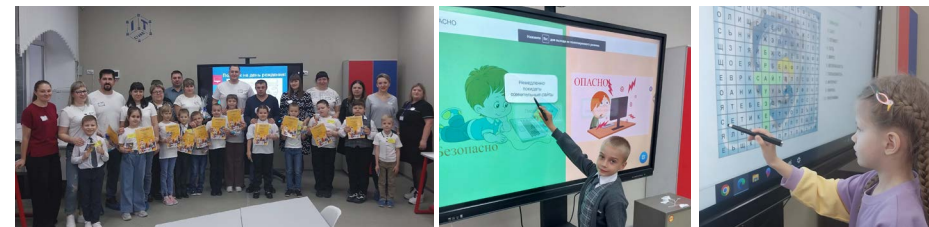
#### Продвинутый уровень

Ребенок младшего школьного возраста может иметь достаточные компетенции для того, чтобы начать обучение на базовом или продвинутом уровне.

### Профессиональное развитие участников кружка

Полученные знания и навыки, которые приобретут обучающиеся, помогут им в будущем защитить свои персональные данные, распознать опасный контент и применять информационные технологии в учебной и познавательной деятельности, и в повседневной жизни.

Кроме этого, программа может стать толчком к раскрытию личности и творческого потенциала ребенка, т.к. не загоняет его в конкретные рамки, а навыки групповой работы будут способствовать самореализации обучающегося и помогут ему лучше адаптироваться в современном мире.



### Организационные способности участников кружка

Ребята третьего года обучения в кружке становятся наставниками проектных работ ребят первого года.

### Партнеры кружка

ЧОУ ДПО «1С-образование», АНО ВО «Университет Иннополис» г. Иннополис, БОУ СОШ № 132 г. Омска, «Тарская средняя общеобразовательная школа №3» г. Омска, МБОУ СОШ №3 г. Барабинска, МБОУ Первомайской СОШ имени Героя Советского Союза А.С. Еремина Татарского района, МБОУ Николаевской СОШ имени Героя Советского Союза Г.Е. Кучерявого Татарского района, МБОУ Северотатарской СОШ Татарского района, МБОУ Кочневской СОШ Татарского района, МБОУ СОШ №10 г. Татарска, МБОУ СОШ №5 г. Татарска.

## Кружок радиосвязи

**МБУДО «Созвездие»  
городского округа Спасск-  
Дальний**



Тематические  
направления работы

Приморский край, г. Спасск-  
Дальний

Физика  
Электроника, схемотехника,  
электротехника

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[sozvezdiespassk.ucoz.net](http://sozvezdiespassk.ucoz.net)



## О кружке

Кружок открыт с целью формирования компетенций в области любительской радиосвязи у детей 7-14 лет и их профориентации в области радиоэлектроники, радиосвязи и информационных технологий.

## Развитие кружка

### Базовый уровень

Все учащиеся осваивают основы проведения радиосвязи, уверенно проводят связь с радиолюбителями России, умеют паять и собирать простейшие схемы.

### Продвинутый уровень

Интеграция предметов, например, проведение радиосвязей с иностранными радиолюбителями на английском языке. Формирование уверенных навыков передачи и приема сигналов Азбуки Морзе.

## Проекты кружка

1. Помимо участия в соревнованиях дети выполняют творческие работы, одна из них — участие в конкурсе «Арт-елка», для которого дети спаяли елки. Две работы заняли призовые места.
2. На городских мероприятиях, таких как День города, День Победы, Фестиваль дополнительного образования и внеурочной деятельности (19 мая), учащиеся самостоятельно проводят мастер-классы по радиосвязи.



## Профессиональное развитие участников кружка

Занятия радиолюбительством — это профессиональная проба по предмету труда «человек-знаковая система», «человек-техника», будущий выбор профессии в области радиоэлектроники, радиосвязи и информационных технологий. Это школа для начальной подготовки технических специалистов и будущих защитников Отечества для службы в войсках радиосвязи.

## Организационные способности участников кружка

Программа кружка рассчитана на 2 года, но есть дети, которые остались в кружке, они выступают в роли наставников для младших.

Также дети самостоятельно проводят мастер классы на городских мероприятиях — это их профессиональная проба по профессии «педагог».



## Ключевые события

- ▶ Декабрь — соревнования по радиосвязи на УКВ, посвященные Дню Конституции.
- ▶ Декабрь — участие во Всероссийском технологическом диктанте.
- ▶ Январь — участие в конкурсе «Арт-елка».
- ▶ Февраль — соревнования по радиосвязи на УКВ, посвященные Дню Защитника Отечества.
- ▶ Май — Первенство Владивостока по радиосвязи на УКВ в ДВФУ.
- ▶ В течение года — участие в региональных и во Всероссийских соревнованиях по радиосвязи на КВ.

## Партнеры кружка

Предметом договора о сотрудничестве МБУДО «Созвездие» и МО ДОСААФ России является совместное взаимодействие сторон, направленное на реализацию комплекса мероприятий по военно-патриотическому воспитанию детей и подростков, вовлечение в них молодежи допризывного возраста и содействие в развитии ВВПОД «Юнармия». Проводятся экскурсии детей в МО ДОСААФ России, совместные соревнования и мероприятия.

Дальневосточный федеральный университет проводит профориентационные экскурсии для учащихся кружка.

Партнером кружка является АО «Спасскцемент», которое весной 2023 года приобрело 10 радиостанций.



## Кружок робототехники

IT-школа Movavi



Новосибирская область,  
г. Новосибирск

Тематические  
направления работы

Робототехника

Тип обучения

офлайн  
платное



[robotmovavi.ru/?ysclid=lnk2kdfn0829956943#courses](https://robotmovavi.ru/?ysclid=lnk2kdfn0829956943#courses)



### О кружке

Кружок робототехники был открыт на базе IT-школы Movavi. Целью кружка является развитие инженерных способностей у детей, приобщение к технологическому творчеству, развитие навыков программирования и soft skills.

### Развитие кружка

#### Продвинутый уровень

На занятиях участники кружка используют учебные конструкторы, собирая роботов на заданную тему. В конце каждого блока учащиеся конструируют модель на заданную тематику. Ребята создают прототипы практико-ориентированных устройств.

#### Профессиональный уровень

Для перехода на новый уровень предпринимаются шаги:

- Развитие в детях навыка создания проектов самостоятельно.
- Мотивирование учеников принимать участие в соревнованиях.
- Создание положительного имиджа инженерного творчества.

### Проекты кружка

1. [Отрезатель скотча](#)
2. [Чайная машина](#)
3. [Игрушка для кошки](#)
4. [Автоматическая печать](#)
5. [Погрузчик](#)



### Профессиональное развитие участников кружка

Детям предлагается изучать различные области робототехники, такие как механика, электроника, программирование и дизайн. Они могут проводить эксперименты и создавать простых роботов, чтобы понять, как работает каждая область.

Также в целях вовлечения детей, организовываются игры и викторины, в которых те могут проверить свои знания о различных профессиях в сфере робототехники. Это помогает учащимся лучше понять, какие навыки и знания необходимы для каждой профессии.

## Организационные способности участников кружка

В конце каждого тематического блока предусмотрена самостоятельная сборка робота. Для этого команды разрабатывают план работ, продумывают внешний вид и функционал конструкции, а уже после приступают к реализации проекта.

Также важной частью обучения является участие в Movavi School Fest. Дети самостоятельно в течении месяца готовятся к соревнованиям: изучают регламент, отрабатывают скорость сборки и программирования. Награда для победителя — кубок, а призеры получают медали золотого, серебряного и бронзового достоинства.

## Ключевые события

Movavi School Fest — фестиваль, на котором дети презентуют свои проекты. Ежемесячные мастер-классы, лекции, экскурсии, хакатоны.

## Партнеры кружка

Международная IT-компания «Movavi», «Т-Банк», «VK Education», «e2e4», «positive technologies», «2GIS», университет «Иннополис», школа выбора профессии «Пункт Б.», «Eltex», образовательный центр «Рост», общеобразовательная и онлайн-школа «ProSchool».

Взаимодействие с партнерами заключается в экспертной оценке проектов участников «Movavi School Fest», проведении экскурсий в своих компаниях, а также лекций и обучения, спонсорстве, организации event-событий.



## Основы робототехники (FischerTechnik)

Академия цифровых технологий



г. Санкт-Петербург

Тематические направления работы

Робототехника  
Промышленная робототехника, мехатроника  
Электроника, схемотехника, электротехника

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[adtspb.ru/doop/fischertechnik](mailto:adtspb.ru/doop/fischertechnik)



### О кружке

Кружок «Основы робототехники (FischerTechnik)» был открыт на базе Академии цифровых технологий с целью развития интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-технической и конструкторской деятельности, развития инженерного мышления, формирования технологической грамотности и современных компетенций обучающихся в области технических и естественных наук, инженерных профессий.

### Развитие кружка

#### Базовый уровень

На современном этапе развития общества дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники (FischerTechnik)» вносит значимый вклад в подготовку инженерных кадров в будущей России.

ДОП «Основы робототехники (FischerTechnik)» отвечает следующим критериям:

- потребность общества в специалистах, владеющих профессиональными навыками в электротехнике, робототехнике, мехатронике;
- определение и выбор учащихся и родителей дальнейшего профессионального развития;
- более легкая адаптация ко «взрослой» жизни.

#### Продвинутый уровень

Для перехода на новый уровень предпринимаются шаги:

- Курсы повышения квалификации, подготовка дополнительных материалов для занятий, поиск информации для повышения навыков.
- Проведение экскурсий на робототехнические соревнования как в Академии, так и вне ее (Робофинист).
- Участие в различных конкурсах (Рождественский фестиваль робототехнического творчества, «Искатели профессий» и т. п.)

### Проекты кружка

Для регионального конкурса школьных проектов «Осенило» собраны модели «Бургер-машина», «Робот-разметчик». Для фестиваля достижений учеников «АЦТфест» были собраны модели для демонстрации и привлечения новых учеников на следующий год, такие как «ИГРА Пейнтбол», «Макет завода», «Конвейер» и т. п.

## Профессиональное развитие участников кружка

В кружке помогают определиться с выбором, поступить в профильные классы старшей школы и выбрать будущую профессию. Все это происходит за счет развития личности учащегося, способного к творческому самовыражению через овладение основами конструирования и моделирования, формирование у учащихся обобщенных знаний по основам робототехники, электротехники, схемотехники, программирования, интереса к алгоритмическим конструкциям и применение их в разработке моделей на основе конструкторов FischerTechnic, сборке электронных и механических устройств на основе конструкторов.

## Организационные способности участников кружка

Один из основных моментов, над которым работают педагоги на занятиях — это работа в командах и взаимовыручка. В командах всегда появляется лидер, который взаимодействует с командой, педагогом и руководит проектами. Также в рамках кружка проводятся мини-соревнования по окончании определенных блоков обучения.

## Ключевые события

Участие в региональном конкурсе школьных проектов «Осенило» в сентябре-октябре, отборочных этапах регионального чемпионата «Искатели профессий» и Рождественский фестиваль робототехнического творчества в декабре.



## Юный робототехник (МИР РОББО)

МОУ СОШ №6



Московская область,  
г. Подольск

Тематические  
направления работы

Робототехника  
Программирование  
Искусственный интеллект

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[school6podolsk.edumsko.ru/  
activity/nacproject/uspeh](mailto:school6podolsk.edumsko.ru/activity/nacproject/uspeh)



### О кружке

Кружок робототехники «Юный робототехник (МИР РОББО)» был открыт на базе МОУ «СОШ №6» г. Подольска в рамках национального проекта «Успех каждого ребенка» федерального проекта «Образование» с целью формирования у детей основ конструирования, моделирования и программирования, интереса к техническим видам творчества, развитию конструктивного мышления.

### Развитие кружка

#### Базовый уровень

Основные направления кружка разбиты на три базовых уровня обучения:

- 1 уровень: 1-2 класс (робототехника Lego Wedo 1.0, Lego Wedo 2.0);
- 2 уровень: 3 класс (программирование Scratch);
- 3 уровень: 4 класс (программирование Makeblock mBot).

Основной формат организации кружка — это вовлечение обучающихся в проектную деятельность.

#### Продвинутый уровень

Ежегодное вовлечение обучающихся в конкурсы на различном уровне (от муниципального до всероссийского) дает возможность популяризировать кружковое направление, тем самым «увеличивая» цель занятий и их достижение не только на начальном уровне 1-4 классы, но и в среднем и старшем звене.

### Проекты кружка

1. Робот-пылесос (на базе Lego Mindstorms): победитель на муниципальном уровне «Шаг в науку» (для бытового использования).
2. Роботизированная рука-протез (на базе Lego Mindstorms): победитель на муниципальном уровне (конкурс «Юный конструктор»), предназначена



для дальнейшего внедрения в научную работу по созданию рук-протезов для людей инвалидов.

3. Беспилотный автомобиль (на базе Lego Mindstorms): победитель на муниципальном уровне (конкурс «Юный конструктор»), участник регионального (Московская область) конкурса «Юный конструктор», участник-финалист областного этапа конкурса технологических проектов «Большие вызовы».
4. Чат-бот в ВК (программирование на Python): проект-призер областного и всероссийского этапов конкурса технологических проектов «Большие вызовы».
5. Поисковый сервис (программирование на Python): проект-финалист областного этапа конкурса технологических проектов «Большие вызовы».
6. Проект «Управление библиотекой голосовым помощником Алиса» (федеральный уровень, «Сириус»).



### Профессиональное развитие участников кружка

Кружковое направление «Юный робототехник (МИР РОББО)» дает основу для дальнейшего изучения языков программирования и робототехники. Вовлечение в конкурсную и проектную работу дает обучающимся возможность раскрыть свои таланты и мотивировать их на дальнейшую работу. Также это огромная база для профориентации школьников среднего и старшего звена. Данная работа помогает учащимся в определении своей будущей профессии, выпускники поступают в ведущие технические вузы России.

### Организационные способности участников кружка

Технология проектного обучения — главный элемент кружкового движения «Юный робототехник (МИР РОББО)».



### Ключевые события

1. Сентябрь — создание и работа в группах по различным направлениям: проекты «Робототехника», «Программирование».
2. Октябрь-ноябрь — подготовка к конкурсам, разработка проектов.
3. Ноябрь — проведение внутришкольных мероприятий и соревнований для отбора на следующие этапы конкурсов.
4. Ноябрь-март — участие в конкурсах со своими проектами на муниципальном, региональном и федеральном уровнях: конкурс технического творчества «Юный конструктор», конкурс технологических проектов «Большие вызовы», Национальная технологическая олимпиада и т. д.
5. Апрель-май — подведение итогов года.

### Партнеры кружка

С целью повышения подготовки обучающихся к конкурсам технической направленности кружок сотрудничает с компанией «Синергия» в рамках направления «Код будущего» (программирование на разных языках).

## Центр детского творчества «Вольт»



Алтайский край,  
г. Новоалтайск

Тематические  
направления работы

Робототехника  
Программирование на Python  
Аддитивные технологии  
(3D-моделирование)

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[t.me/+VQFIKEPdbkozMTc6](https://t.me/+VQFIKEPdbkozMTc6)



### О кружке

Кружки по техническому направлению представлены только в областном центре — г. Барнауле (20 км от г. Новоалтайска). Чтобы ребята могли заниматься в родном городе, а не ездить в соседний, было решено открыть Центр детского творчества по техническому направлению именно в г. Новоалтайск. Для реализации было закуплено современное оборудование. Также в кружке применяют современный подход к образованию (образовательная методика STEM), что позволяет принимать участие и быть в призерах на краевых и всероссийских конкурсах и олимпиадах. Начало положено, но команде кружка хочется масштабировать проект — приобрести другое оборудование, чтобы привлечь большее количество детей.

### Развитие кружка

#### Опережающий уровень

В 2023 году ребята, которые обучаются в кружке, единственные из Алтайского края вышли в финал Международного фестиваля робототехники «Робофинист», где представлены лучшие команды России и Белоруссии, и в направлении «Юный инженер» заняли второе место.

Кроме того, ребята принимают участие во всероссийских конкурсах по робототехнике и делают исследовательские проекты в конкурсах «Интеллект будущего»

#### Опережающий уровень

В кружке поддерживается высокий уровень проведения занятий, который позволит выйти в финал всероссийской олимпиады роботов.

### Профессиональное развитие участников кружка

В этом году из кружка впервые выпустились ребята, которые закончили 11 класс и поступили в вуз. Занятия в кружке помогли определиться им в выборе профессии.

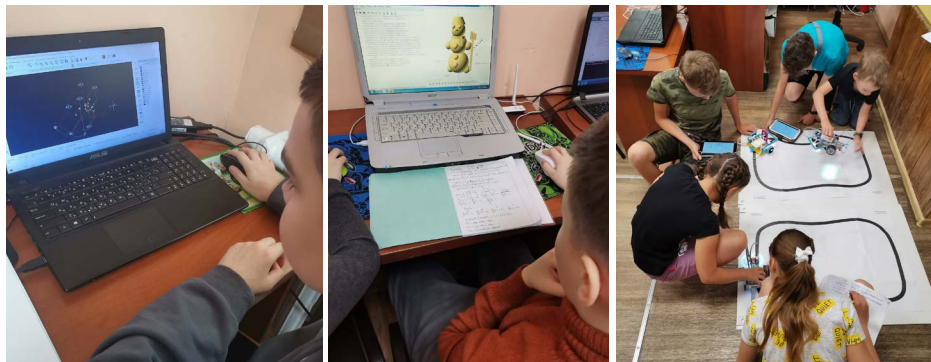


## Организационные способности участников кружка

Ребята в группе спортивной робототехники — разновозрастные. Это помогает им решать общие проблемы, искать решения, помогать друг другу.

## Ключевые события

Второе место на международном фестивале робототехники Робофинист в категории «Юный инженер».



## Партнеры кружка

Директор компании Sibfors, которая производит системы удаления пыли и аспирация, д. т. н., профессор, заслуженный изобретатель РФ, Злочевский Валерий Львович, проводит мастер-классы по 3D-моделированию и прототипированию и рассказывает о пути изделия от идеи до разработки и реализации.



## ТехноМир

ГПОУ ТО «Тульский техникум социальных технологий»



Тульская область, г. Тула

Тематические направления работы

Виртуальная и дополненная реальность  
Промышленный дизайн

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[xn--90a0aaacu.xn--p1ai/mtp](mailto:xn--90a0aaacu.xn--p1ai/mtp)



## О кружке

Кружок «ТехноМир» (по направлениям IT, VR/AR, промышленный дизайн, Hi-Tech; переименован в сентябре 2023 года) был открыт в марте 2021 года на базе Государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский техникум социальных технологий» с целью профориентации, развития творческих способностей и мотивации к занятиям техническим творчеством детей с ОВЗ и инвалидностью, детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей и лиц из их числа, обучающихся школ Тулы и Тульской области.

## Развитие кружка

### Базовый уровень

Обучение организовано для детей с ОВЗ и инвалидностью, занятия проводятся на «точках крепления» сотрудниками мобильного технопарка, по утвержденному графику, базовый уровень выбран с целью большего охвата детей.

### Базовый уровень

Проект «Умная кормушка» занял В марте 2021 года была разработана адаптированная программа стартового уровня на 36 часов, в сентябре 2021 года на 72 часа, в 2023 года программа расширена до 144 часов «базового уровня».

## Реализованы проекты:

- ▶ Техно300: изготовление 3D-модели животных для сенсорной комнаты с учетом предпочтений одноклассников (для использования их в игротерапии, тренингах по снятию эмоционального напряжения и стресса);
- ▶ 3D-градостроитель: создали уменьшенные копии выбранных объектов, зданий (для использования на занятиях как наглядное пособие);



- ▶ совместно с партнерами АНБО «МОГУ» реализуется проект по самозанятости «Мастерская сувениров». Обучающиеся познакомились с деятельностью малого бизнеса по изготовлению сувенирной продукции, современным оборудованием, освоили процесс печати изображений на футболках, кружках, тарелках и бейсболках.



Проекты направлены на социализацию и получение профессиональных компетенций обучающимися с ОВЗ и инвалидностью (в том числе лиц, находящихся в ТЖС), их дальнейшее трудоустройство и/или самозанятость.

### Профессиональное развитие участников кружка

Многие обучающиеся кружка приходят учиться в техникум или выбирают профессии, связанные с технической направленностью. Занятия помогают определиться с выбором профессии.

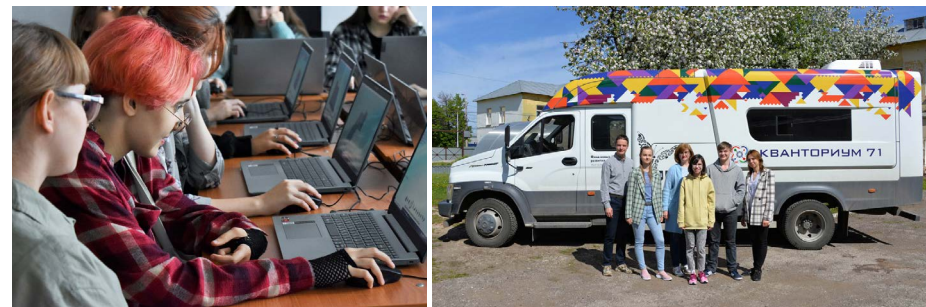


### Организационные способности участников кружка

Проектная и конкурсная деятельности позволяют обучающимся самостоятельно определить проблему и попробовать решить ее. Работая над проектом, обучающиеся получают и развивают навыки самостоятельности, ответственности, командной работы, решения технических задач и др.

### Ключевые события

- ▶ Сентябрь — реализация проектов Техно300.
- ▶ Октябрь-ноябрь — Градостроитель, конкурс «ТехноТалисман».
- ▶ Апрель — региональный этап Чемпионата «Абилимпикс» в компетенции «Мультимедийная журналистика».
- ▶ Ежемесячно — муниципальные, региональные конкурсы различных направленностей (технической, художественной, социально-гуманитарной).



### Партнеры кружка

- ▶ АНБО «МОГУ» — совместное проведение мастер-классов и других мероприятий, направленных на профориентацию, расширение знаний по предпринимательству и организации самозанятости.
- ▶ Школы и центры образования Тулы и Тульской области:
  - ▶ ГОУ ТО «Тульская школа для обучающихся с ОВЗ № 4»;
  - ▶ ГОУ ТО «Алексинская школа»;
  - ▶ ГОУ ТО «Тульский областной центр образования»;
  - ▶ ГОУ ТО «Барсуковская школа им. А. М. Гаранина»;
  - ▶ ГОУ ТО «Новомосковская школа для обучающихся с ОВЗ»;
  - ▶ ГОУ ТО «Новомосковский областной центр образования»;
  - ▶ ГОУ ТО «Щекинская школа для обучающихся с ОВЗ»;
  - ▶ ГОУ ТО «Дубовская школа для обучающихся с ОВЗ»

С образовательными организациями команда кружка осуществляет совместную работу по профориентации, вовлечению обучающихся в систему дополнительного образования технической направленности.



## Биоквантум

МАОУДО «Детский технопарк «Кванториум» г. Чебоксары



Чувашская республика —  
Чувашия, г. Чебоксары

Тематические  
направления работы

Биотехнологии  
Естественно-научное  
исследование  
Инженерия и конструирование

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[kvantorium21.ru](mailto:kvantorium21.ru)



## О кружке

Биоквантум был открыт в рамках детского технопарка Кванториум г. Чебоксары в 2017 году с целью вовлечения школьников в возрасте старше 10 лет в исследовательскую и проектную деятельность естественнонаучного направления. Программа сформирована с учетом современных вызовов и содержит отдельные надпредметные темы и элементы тимбилдинга.

## Развитие кружка

### Продвинутый уровень

В кружке на данный момент стабильный набор в группы, контингент сохраняется, учащиеся регулярно выезжают на финальные соревнования всероссийского и межрегионального уровня (не только ради победы, но и ради получения новых знаний и умений), активно вовлечены в мероприятия Кванториума (проведение мастер-классов, волонтерская деятельность на мероприятиях). Порядка 20-25% выпускников поступают на технические специальности в вузы. Педагог кружка стремится вовлечь участников в естественнонаучную деятельность и продемонстрировать связь естественных наук с технической сферой жизни человека.

### Опережающий уровень

Программы дополнительного образования должны будут работать на опережение времени: сейчас опять (как и 100 лет назад) в России остро встал вопрос импортозамещения не только товара, но и технологий и, что самое главное — кадров!

В технологические кружки надо вовлекать, начиная с посещения «по интересам», создавая среду, которая позволит усиливать природные способности ребенка и способствовать наработке навыков и компетенций, необходимых для развития передовых направлений в своей стране.

## Проекты кружка

Инженерные устройства для биообъектов: гидропонная установка для крестоцветных; система освещения для растений; МТЭ; разворачиваемый космический модуль с жилым отсеком; система контроля жизнеобеспечения в жилом отсеке космического модуля.



Инженерные конструкции, выполненные учащимися, чаще всего становятся новым испытательным стендом в кабинете. Иногда дети забирают их домой, если планируют их модернизировать. В иных случаях сразу выполняется два образца: себе и в кабинет.

Пример: энтомологическая коллекция, собранная по таксонам, выставлена в кабинете. По ней был снят конкурсный ролик о профессии энтомолога.

Результаты исследований в кружке стараются использовать как основу для следующего проекта. Например, работа команды «Позитив» (за 2022 учебный год — пять выездов на финалы разных конкурсов, два из них — с призовыми местами). Ребята начинали с проведения исследования воды открытого источника в регионе, на финале конкурса в г. Санкт-Петербург им достался кейс по исследованию молока. Далее тему исследования молочных продуктов они выбрали в следующем конкурсе — вновь победа в финале. В ноябре 2023 г. двое участников команды выбрали профиль «Современная пищевая инженерия» НТО, а одна из участниц дополнительно готовила видеоролик о лабораторных исследованиях в номинацию «Наглядно о ненаглядном» в БиоМолТекст.



## Профессиональное развитие участников кружка

1. Выпускница Биоквантума, студентка СПО по направлению «Безопасное природопользование», второй год проводит внебюджетные занятия со школьниками 1-4 класса по направлениям «Экология природопользования», «Основы лабораторной деятельности», «Лабораторный анализ в пищевой промышленности». В настоящий момент готовится к поступлению в вуз по выбранному направлению.
2. Выпускник Биоквантума, студент КНИТУ-КАИ, на 1 курсе участвовал в акселераторе проектов в команде со старшекурсниками. Они работали над проектом с аквапонной установкой, команда получила грант на реализацию проекта.

## Организационные способности участников кружка

Учащиеся 2-3 года обучения принимают участие в организации мастер-классов для гостей технопарка по темам своих проектов. Учащиеся 3 года обучения помогают в организации мероприятий на уровне Кванториума. Старшие или более опытные учащиеся помогают новичкам в выборе темы проекта и в подготовке проекта.

## Ключевые события

- ▶ Сентябрь-октябрь — проектные группы проводят лабораторные работы по исследованию почвы, воды, пищевых продуктов, готовятся к всероссийским Биохакатонам (12+) и Национальной технологической олимпиаде (14+).
- ▶ Ноябрь — формирование команд для участия в НТО (14+).
- ▶ Декабрь — полугодовая защита для новичков этого года.
- ▶ Январь-март — экологические мониторинги в регионе, лабораторные работы по растениеводству.



## Партнеры кружка

1. Родительский комитет. Родители много и активно включены в работу кружка в период подготовки проектов и конкурсов, помогают организовать экскурсии и выездные мероприятия.
2. Коллеги из других городов (и биологи, и технари) помогают организовать межрегиональные взаимодействия и интерактивные промежуточные срезы.
3. Под каждое конкретное мероприятия педагог кружка старается найти партнера, который помогает раскрыть тему: на пищевые технологии приглашается владелец сети магазинов молока из родительского комитета; тема ветеринарной экспертизы раскрывается через ветеринарную клинику и аграрный университет, а на лабораторные работы по химии приглашается выпускница, получающая профессиональное образование в этом направлении.

## IT-квантум

Детский технопарк  
«Кванториум» г. Кирово-  
Чепецк



Кировская область, г. Кирово-  
Чепецк

Тематические  
направления работы

Программирование на Python  
Веб-дизайн  
Проектная деятельность

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/kvant\\_chepetsk](https://vk.com/kvant_chepetsk)



## О кружке

IT-квантум Детского технопарка «Кванториум» Кирово-Чепецка занимается формированием знаний и умений веб-разработки, программирования на языке Python. В кружке готовят ребят к участию в конкурсах, олимпиадах и НТО, активно используется проектная деятельность в работе.

## Развитие кружка

### Продвинутый уровень

IT-квантум способен научить современным технологиям — веб-разработке и программированию на Python, что позволяет решать задачи реальных заказчиков. Например, разработан уровень игры для Dexart и разработаны сайты для Вятского автомобильно-промышленного колледжа (ВАПК) и для Специального конструкторского бюро медицинской тематики (СКБ МТ).

### Опережающий уровень

Для перехода на новый уровень предпринимаются шаги:

участие в хакатонах, олимпиадах, НТО, повышение квалификации, сотрудничество с реальными заказчиками.

## Проекты кружка

1. [Сайт Вятского автомобильно-промышленного колледжа](#) — для информирования абитуриентов о специальностях и преимуществах ВАПК.
2. [Сайт по сопровождению амбулаторных больных для Специального конструкторского бюро медицинской тематики](#) создан для получения обратной связи от пациентов, которым установлен искусственный клапан сердца.



## Профессиональное развитие участников кружка

В кружке помогают определиться с выбором специальности в колледже или вузе путем знакомства с реальными задачами от заказчиков и участия во множестве конкурсов и хакатонов.

## Организационные способности участников кружка

Командная работа, командообразование, выездные хакатоны и экскурсии, наставничество старших ребят.



## Ключевые события

- ▶ Лето — участие в Большой олимпиаде от ФЦДО (федеральный уровень).
- ▶ Сентябрь — погружение в проектную деятельность, командообразование.
- ▶ Октябрь — участие в хакатоне «Дизайн уровней в метавселенной DexArt», участие в областной технической олимпиаде, подготовка и участие в НТО Junior.
- ▶ Ноябрь — подготовка и участие в финале НТО Junior, вводный хакатон по кейсам реальных заказчиков.
- ▶ Декабрь — участие в конкурсе «Информашка» и IT-прорыв.
- ▶ Январь — подготовка прототипов для проектов реальных заказчиков.
- ▶ Февраль-апрель — участие в различных конкурсах и хакатонах, подготовка продукта для реальных заказчиков.
- ▶ Май — защита проектов.

## Партнеры кружка

Вятский автомобильно-промышленный колледж и Специальное конструкторское бюро медицинской тематики — предоставляют кейсы для проектов.



## Центр детского научного и инженерно- технического творчества «УникУм»

Кузбасский государственный  
технический университет  
им. Т. Ф. Горбачева



Кемеровская область —  
Кузбасс, г. Кемерово

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/unicumkem](https://vk.com/unicumkem)



### О кружке

Кружок создан в ноябре 2017 года. Является структурным подразделением Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Цель кружка — развитие одаренности учащихся школ, проявляющих интерес к инженерно-техническому творчеству и естественным наукам, оказание им поддержки в личностном развитии и привлечение их к выполнению исследовательских проектов. Кружок осуществляет углубленную подготовку школьников по 8 направлениям: «Пропедевтика», «Инженерная пропедевтика», «Искусственный интеллект», «Робототехника», «Интеллектуальная электромеханика», «Химия», «Физика» и «Математика».

### Развитие кружка

#### Продвинутый уровень

Работа кружка в целом ориентирована на одаренных школьников с 5 по 11 класс. При этом для воспитанников 5-8 классов методические подходы к обучению строятся на продвинутом уровне.

Отличием образовательной деятельности кружка является ее гибкость при необходимости формирования дополнительных компетенций обучающихся. При отсутствии «носителя компетенций» в педагогическом коллективе кружка, привлекаются внешние эксперты, педагоги, практики, в том числе признанные ученые и эксперты. В 5-8 классах происходит активное вовлечение учащихся в научно-исследовательскую работу, развитие у детей естественнонаучного мышления, логики, конструкторских и инженерных способностей, формирование системного подхода к решению научных и технологических задач, включение процессов ведения проектной деятельности в концепции TRL.

#### Опетежающий уровень

В 9-11 классах программы кружка переходят на опережающий уровень и ориентированы на становление нового поколения изобретателей, готовых вырастать, в том числе, в технологических предпринимателей и лидеров высокотехнологических отраслей. Подтверждением тому является наличие разработок по заказам индустриальных партнеров, инновационных разработок, имеющих подтверждающие статус охранных документов (патентов на полезную модель, патентов на изобретение, свидетельств о государственной регистрации программы для ЭВМ).

## Проекты кружка

1. Температурный датчик-таймер для медицинских кровоостанавливающих жгутов. Проект — призер 14-ого Международного конкурса исследовательских проектов школьников Future Engineer Project (КНР, г. Пекин). Получены патенты на полезную модель и на изобретение. Разработка относится к области медицины катастроф и предназначена для использования при артериальных кровотечениях совместно с медицинскими жгутами для обеспечения большей безопасности за счет отсчета времени, по истечении которого запускаются аудиовизуальные сигналы. В настоящее время идет подготовка запуска опытного производства.
2. Обследование тепловых систем с помощью беспилотных летательных аппаратов на основе искусственной нейронной сети. Проект разработан для компании СГК. Суть: применение моделей искусственных нейронных сетей для диагностики основного и вспомогательного оборудования тепловых электростанций на основе данных, получаемых с беспилотных летательных аппаратов без остановки технологического процесса во время диагностики котлов человеческими ресурсами.
3. Система обнаружения лесных пожаров по снимкам со спутника на основе искусственной нейронной сети. Проект включен в перечень перспективных проектов Кузбасса.
4. Программно-аппаратный комплекс для осуществления автоматизированного петрографического анализа брикетов угля. Выполняется при консультационной поддержке специалистов КузГТУ и Института Угля и Углекислоты СО РАН. В настоящий момент разработка представлена на VI Детский научный конкурс ФАМ (ДНК 2024), является призером регионального (отборочного) этапа. Проект представляет собой автоматизированный программно-аппаратный комплекс для микроскопа с камерой для фотофиксации образца.
5. Система непрерывного мониторинга трещин в здании. Цифровое устройство для измерения развития ширины трещин и взаимных динамических колебаний частей стен в исследуемом здании в режиме «реального времени» и через периодические интервалы. Проект — победитель V Детского научного конкурса ФАМ. В настоящий момент времени проходит доработку до опытного образца совместно с Кузбасским технопарком.
6. Система автоматической поверки манометров. Проект выполнен по техническому заданию АО «СибИАЦ». Цифровое устройство, которое решает проблему временных затрат на поверку и калибровку манометров, считывая данные с приборов, анализируя их и выводя в нужном формате, с добавлением в базу данных (ФГИС «Ар-шин»).
7. Система идентификации домашних животных из семейства кошачьих «Мордочка ID».

[О проектах кружка](#)



Как работает созданное школьником приложение для розыска домашних животных



## Профессиональное развитие участников кружка

Целью кружка является популяризация инженерных профессий, воспитание инженеров «нового типа», способных обеспечить технологическое лидерство и прорыв российской науки и технологий.

Кроме занятий в рамках учебных планов и проектной деятельности в кружке организованы встречи с представителями промышленных партнеров — инженерами-практиками инновационных компаний, представителями науки. Многие проекты ведутся с консультационной поддержкой и по заданиям индустрии. Включенность в решение технологических задач реального сектора способствует профессиональному самоопределению участников кружка.

Особое место в части профессионального самоопределения нынешних воспитанников кружка занимают его выпускники. Часть из них являются студентами университета, при котором ведет деятельность кружок. Все выпускники по-прежнему вовлечены в научную, проектную и наставническую деятельность кружка. Для этого под эгидой кружка создано Студенческое научное общество «УникУм». Наиболее талантливые выпускники ведут учебные занятия, являются наставниками проектных команд воспитанников. Пример выпускников и их профессиональный выбор оказывают значительное влияние на складывающиеся приоритеты и выборы нового поколения кружковцев.

## Организационные способности участников кружка

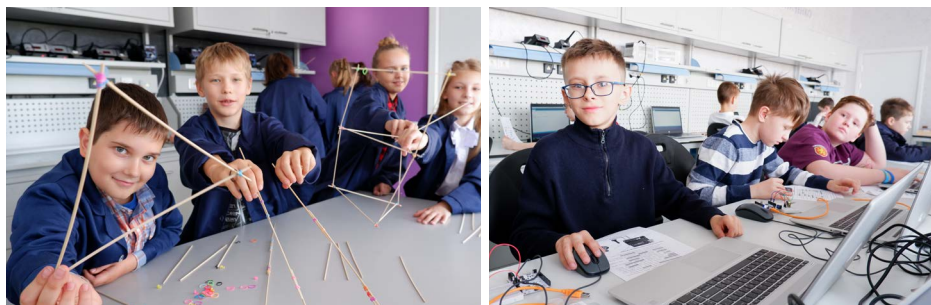
Все участники кружка — настоящая команда единомышленников. В развитии воспитанника каждый наставник видит и свое развитие. Идеи ребят всегда находят отклик. Но при этом реализация этих идей становится ответственностью воспитанников. Педагоги партнерски подходят к организации занятий и проектной деятельности. Ребенок для них — такой же источник знаний, как и они для него. Характеризуя деятельность кружка, можно говорить о проектно-технологической системе практического обучения (ориентация на решение реальных проектно-технологических задач, в том числе по заказам индустрии).

Принципы работы команда кружка:

- сочетание творческой и исследовательской деятельности в процессе овладения обучающимися технологическими, конструкторскими и организа-

ционными умениями и навыками. Это требует ответственного отношения кружковцев, самоорганизации для освоения достаточного большого массива информации и компетенций;

- ▶ работа над проектами не только в соответствии с содержанием технологического образования (образовательных программ) и в качестве средства оценивания уровня сформированности у обучающихся практических умений и навыков, но и выполнение проектов вне рамок образовательных треков, по заказам индустриальных партнеров или «рожденных» в умах воспитанников;
- ▶ развитие в процессе выполнения разработки способности учитывать возможные факторы и предвидеть последствия (экономические, экологические, эргономические, проектировочные и пр.);
- ▶ развитие личностных качеств обучающихся с помощью метапредметной, предметно-практической, проектно-технологической деятельности, активного вовлечения ребят в организационные и конкурсные задачи, работы в мультивозрастных командах;
- ▶ работа над тем, чтобы сформированная технологическая компетентность участников кружка максимально представляла собой баланс между знаниями, умениями и мотивацией.



## Ключевые события

Традиционно учебный год кружка начинается в начале сентября и длится 32 учебных недели. Образовательные треки дополняются лекциями, консультациями, олимпиадными занятиями в системе ВКС. Научная, исследовательская, проектная деятельность не имеет фиксированной точки начала. Она выстраивается в зависимости от множества факторов: спонтанного рождения идеи, получения заказа и технического задания от индустриального партнера, логики и этапов проектной работы или проводимого исследования, дат, в которые проводятся презентации полученных продуктов, в том числе конкурсов, олимпиад и т. д. Такая деятельность ведется весь календарный год и останавливается при завершении работы над проектом.

## Календарь мероприятий:

- ▶ Национальная технологическая олимпиада;
- ▶ Международный чемпионат Case-in. Школьная лига;
- ▶ Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы»;
- ▶ Всемирный смотр-конкурс научных и инженерных достижений школьников International Science and Engineering Fair;
- ▶ Международный конкурс исследовательских проектов школьников Future Engineer Project (КНР, г. Пекин);
- ▶ Инженерная лига Кузбасса;
- ▶ Всероссийская олимпиада школьников;
- ▶ Международный молодежный Форум «Мы — интеллектуалы XXI века» (Киргизия).

## Внутренние мероприятия:

- ▶ Детский научный конкурс Фонда Андрея Мельниченко. Конкурс аффилирован со Всемирным смотром-конкурсом научных и инженерных достижений школьников International Science and Engineering Fair и является одной из российских площадок отбора его финалистов.
- ▶ Летняя олимпиадная школа Фонда Андрея Мельниченко. На смене воспитанники кружка активно погружаются в работу с лучшими олимпиадными тренерами России.
- ▶ Осенняя проектная школа Фонда Андрея Мельниченко.

## Партнеры кружка

Кружок создан при активной и всесторонней поддержке Благотворительного фонда Андрея Мельниченко, который реализует программы поддержки одаренных школьников в регионах присутствия ЕВРОХИМ, СУЭК, СГК. Совместно с Фондом определяются образовательная, научно-исследовательская, проектная траектории развития, формируются учебные планы и программы. Благотворительное пожертвование Фонда в полной мере формирует материально-техническую базу работы кружка, стимулирует педагогическую деятельность его команды через систему образовательных грантов. Фонд участвует в построении индивидуальных образовательных траекторий проектных команд кружка, обеспечивая формирование необходимых компетенций через экспертную поддержку, научное консультирование ведущими российскими и зарубежными учеными.

Отдельное направление партнерства — привлечение ведущих российских олимпиадных тренеров, известных технологических предпринимателей и изобретателей для ведения тематических занятий для всех учеников кружка.

Основными индустриальными партнерами кружка являются компании СУЭК, СГК и МХК Еврохим. Во взаимодействии с ними формируется в том числе пул проектных заданий. Ведущие специалисты данных компаний являются экспертами внутренних конкурсов, консультантами проектных команд. Производственные площадки данных партнеров всегда открыты воспитанникам кружка для экскурсий.

Кроме этого, среди партнеров кружка: Правительство Кемеровской области — Кузбасса, НОЦ Кузбасс, Кузбасский технопарк, Институт цифры КемГУ, Сибирский инженерно-аналитический центр, ФабЛаб (Сколтех), Сириус. Кузбасс и др.

## Микроэлектроника на базе Arduino

ГБОУ ИТШ №777



г. Санкт-Петербург

Тематические направления работы

Инженерия и конструирование  
Электроника, схемотехника,  
электротехника  
Программирование

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/itschool777](https://vk.com/itschool777)



### О кружке

Кружок «Микроэлектроника на базе Arduino» был открыт на базе ГБОУ «Инженерно-технологическая школа №777» с целью формирования у детей основ инженерных наук, программирования, электроники, системного подхода к созданию электронных устройств.

### Развитие кружка

#### Профессиональный уровень

Ученики, получая и совершенствуя навыки пайки, 3D-моделирования, программирования и электротехники работают над индивидуальными проектами электронных устройств. В настоящее время ведется разработка роботов для спортивной езды по линии. Робот будет использоваться как наглядное пособие для учеников первых годов обучения. Участники кружка регулярно выступают на соревнованиях, ежегодно устраиваются профориентационные мероприятия с социальным партнером — НПП Радар ММС.

На занятиях проводится работа по формированию устойчивого интереса к инженерной науке. Поощряется инициатива учеников в собственном выборе и участии в интересных лично для них конкурсах и соревнованиях.

#### Опережающий уровень

Для улучшения качества образования и работы кружка планируется регулярно проводить методическую работу по совершенствованию преподаваемого материала. Также необходимо улучшение структуры, последовательности и цельности преподавания, материальной базы кружка и системности в проектной работе учеников.

### Проекты кружка

1. Проект «Новогодняя елка на Arduino» — победитель Всероссийского конкурса Техноелка в 2022 году.
2. В 2022 году был собран и усовершенствован робот на Arduino для участия в соревнованиях по Миослалому в рамках районных соревнований «Приморский РобоФест». Команда учеников заняла 2-е место.
3. В 2023 учебном году учениками разрабатывается масса проектов с использованием технологий пайки, 3D-моделирования, схемотехники: металлоискатель, робот для спортивной езды по линии, макет ракеты с подвижным оперением с использованием акселерометра и др.

## Профессиональное развитие участников кружка

В школе реализуется модель профильных классов с 5 класса средней школы. Как правило, заинтересованные дети уже определились с собственными интересами. Этот интерес поддерживается и развивается на занятиях кружка.

## Организационные способности участников кружка

Работа над проектной деятельностью нередко ведется в команде. При этом ученики самостоятельно распределяют между собой роли и зоны ответственности при разработке проекта. То же самое происходит и при участии в соревнованиях и олимпиадах.

## Ключевые события

- ▶ Сентябрь — подготовка к дистанционному этапу НТО, вовлечение в НТО ребят первого года обучения.
- ▶ Октябрь — подготовка и участие в Международном фестивале робототехники «РобоФинист».
- ▶ Ноябрь — Выступление в финале НТО, участие в Всероссийских соревнованиях «Новое измерение: реальные профессии», участие в фестивале «РобоТочка».
- ▶ Декабрь — проектная деятельность, начало подготовки к соревнованиям REDFest.
- ▶ Март — участие в соревнованиях REDFest.

По готовности индивидуальных проектов учеников — участие в конкурсах проектов разных уровней.

## Партнеры кружка

Образовательный отдел НПП Радар ММС. При взаимодействии с сотрудниками предприятия разрабатываются профориентационные мероприятия: экскурсии на предприятие, лекции о продуктах предприятия. Радар ММС — организатор кейс-фестиваля среди детей.





## Аэроквантум

Детский технопарк  
«Кванториум.Новатория»,  
МАУ ДО ЦТТ «Новация»



Ивановская область,  
г. Иваново

Тематические  
направления работы

Беспилотники  
Инженерия и конструирование  
Аддитивные технологии  
(3D-моделирование)

Тип обучения

офлайн  
бесплатное

### О кружке

Аэроквантум был открыт на базе Детского технопарка «Кванториум. Новатория» (Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования Центр технического творчества «Новация») и посвящен изучению малой беспилотной авиации и получению практических навыков по управлению беспилотными летательными аппаратами (БПЛА). Здесь ребята знакомятся с основными частями беспилотника, осваивают принципы работы и управления мультикоптера, получают навыки проектирования собственных аппаратов, построение 3D-моделей путем фотограмметрии и приобретают опыт работы с различными датчиками и сенсорами БПЛА.

### Развитие кружка

#### Профессиональный уровень

Аэроквантум способен производить технологические продукты под запросы заказчика: например, проект программно-аппаратного комплекса «Автоматическая навигация, облет препятствий с применением компьютерного зрения для БПЛА» решает проблему аварийности БПЛА с помощью умной навигации на основе машинного зрения и нейронных сетей и создает более безопасное воздушное пространство.

Кружок формирует способность к самостоятельному проектному видению и созидательному действию в социальной и профессиональной сфере: наставником квантума получен патент на промышленный образец «Кейс для хранения парашютной системы БПЛА» и патент на полезную модель «Устройство для обозначения места падения мультикоптера в водоем».

#### Опережающий уровень

Цели кружка:

- популяризация БПЛА в различных сферах;
- участие в конкурсном движении;
- проведение хакатонов;
- разработка новых учебных программ;
- реализация и накопления кейсов под определенные задачи в сфере БПЛА.

## Проекты кружка

- ▶ Проект «Мишень». Разрабатывалась система анализа и обработки данных во время работы на полигоне. Существует проблема с дальностью расположения мишени и постоянного перемещения к нему для уточнения точности попадания в цель. Чтобы этим не заниматься, перед мишенью будет стоять система передачи картинки, а машинное зрение позволяет распознавать попадание пули. Далее эта система сохраняет все в базу данных и передает оцифрованную информацию про КПД каждого стрелка.
- ▶ Шлем для спецслужб, визуально приближающий изображение с минимальной задержкой времени. Дистанционная передача картины со шлема — это проект призванный контролировать работу во время тренировки внутри зданий и грамотно координировать действия, так как не везде ловит интернет. Система с дальнобойной радиопередачей позволит решить эту проблему.

[О проектах кружка](#)



## Профессиональное развитие участников кружка

Программы учебных курсов кружка направлены на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи в команде в области информационных и аэротехнологий, решать ситуационные кейсовые задания, основанные на групповых проектах. Занятия в кружке рассчитаны на общенаучную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков.

Кружок позволяет создавать благоприятные условия для развития технических способностей школьников. Позволяет не только обучить ребенка моделировать и конструировать БПЛА, но и подготовить обучающихся к планированию и организации работы над разноуровневыми техническими проектами и в дальнейшем осуществить осознанный выбор вида деятельности в техническом творчестве.

В рамках проектной деятельности проводится разработка собственных бизнес-планов, создание опытных образцов для коммерциализации, запуск собственного бизнеса. Молодые инженеры разрабатывают свои полезные модели и промышленные образцы для решения определенных задач.

Каждый обучающийся может самостоятельно выстраивать свою образовательную траекторию, выбирая необходимые ему компетенции, постепенно осваивая их. Осуществляется помощь при поступлении в профильные вузы Ивановской области, предоставление площадки для прохождения практики.

## Ключевые события

В течение учебного года ребята совместно с наставниками, представителями науки и бизнес-партнерами решают нестандартные задачи, ведут исследовательскую деятельность, работают над реализацией кейсов и воплощением своих идей в реальные проекты.

Образовательные результаты отслеживаются на промежуточной аттестации в декабре посредством промежуточного тестирования, анкетирования, выполнения творческих, практических заданий, промежуточной защите проектов или кейсов. Итогом обучения в мае становится защита решенных юными инженерами кейсов на уровне START (программы, рассчитанные для всех желающих, кто хочет попробовать себя в том или ином направлении без предварительной подготовки) и разработанных проектов на уровне BASE (программы, в рамках которых ребята осваивают более узкие компетенции) и PRO (индивидуальное сопровождение проектной команды и освоение необходимых для реализации проекта компетенций).

Ключевыми конкурсными мероприятиями, в которых обучающиеся принимают участие, являются:

- ▶ городской конкурс-олимпиада рабочих рук BASICSKILLS: организаторы компетенции «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»;
- ▶ Межрегиональный фестиваль инженерных команд «Технофест», организаторы компетенции «Беспилотный транспорт»;
- ▶ Всероссийский конкурс «Кадры для цифровой промышленности». Создание законченных проектно-конструкторских решений в режиме соревнований «КИ-БЕРДПОМ 2023»;
- ▶ Региональный и Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы», участники по направлениям «Умный город и безопасность» и «Беспилотный транспорт и логические системы»;
- ▶ гонки на квадрокоптерах в рамках городского фестиваля технологических изобретений и достижений «ТехноНочь»;
- ▶ профильные смены в техноотрядах.

## Партнеры кружка

- ▶ ДОССАФ России Ивановской области — практическая часть подготовки управления дронами, реализация программы «Оператор Дрона».
- ▶ ООО «ДОЛУНЦ ИНЖИНИРИНГ».
- ▶ Южный аэродром — предоставление летного поля, проведение обзорных экскурсий, профессиональная помощь аэроинженеров, участие в выставках.

Предприятия-партнеры, предоставляющие кейсы для участников Аэроквантума:

- ▶ Компания Аквариус — ведущий российский разработчик, производитель и поставщик компьютерной техники (Производственный Комплекс «Аквариус», Шуйский район);
- ▶ Компания GARPIX — ведущий российский веб-разработчик;
- ▶ Костромская военная академия — образовательное учреждение высшего образования «Военная академия радиационной, химической и биологической защиты имени Маршала Советского Союза С. К. Тимошенко».

## Инженерный дизайн CAD

### МАОУ «ЛИЦЕЙ № 176»



Новосибирская область,  
г. Новосибирск

Тематические  
направления работы

Аддитивные технологии  
(3D-моделирование)  
Архитектура  
Авиамоделирование  
Дизайн и моделирование  
Инженерия и конструирование  
Проектная деятельность  
Производственные технологии  
Промышленный дизайн  
Ракетомоделирование

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[t.me/ed\\_CAD](https://t.me/ed_CAD)



## О кружке

Кружок «Инженерный дизайн CAD» был открыт на базе МАОУ «Лицей №176» с целью формирования у детей основ конструирования и трехмерного машиностроительного моделирования, интереса к техническим видам творчества, развитию пространственного мышления. Также целью кружка является помощь в ранней профориентации школьников и популяризации рабочих профессий, в том числе профессии Инженер-конструктор.

## Проекты кружка

В рамках профильной смены участники кружка разработали [дизайн кабинета аддитивных технологий для Лицея](#).



## Профессиональное развитие участников кружка

Кружок помогает определиться с выбором вуза или колледжа за счет ранней профориентации школьников, формированию интереса к рабочим профессиям. Это достигается благодаря интересным интерактивным занятиям, решению реальных производственных проблем.

Кружок развивает творческое и пространственное мышление, алгоритмизацию процессов и самостоятельность за счет работы над творческими проектами, которые интересны детям, и четкого распределения ролей при работе в команде.

## Организационные способности участников кружка

1. В рамках занятий проходят небольшие соревнования, где ребята из продолжающих групп и ребята из начинающих групп работают в паре над общим заданием.
2. Ребята из продолжающих групп разрабатывают задания для начинающих групп.



### Профессиональный уровень

В рамках кружка действует несколько групп: группы первого года обучения (6-7 классы), группы второго года обучения (7-8 классы), творческие продолжающие группы (8-10 классы) и группы по подготовке к чемпионатам профессионального мастерства (8-10 классы).

Таким образом кружок охватывает большое количество школьников — их обучение не заканчивается одним годом, а также для каждой группы предусмотрен свой план занятий, соответствующий уровню знаний. Уже с первого года обучения ребята активно участвуют в конкурсах и побеждают наравне с ребятами из профессиональных групп.

С ребятами ведется планомерная работа с нуля, многие из них настолько горят этим делом, что готовы посвящать ему все свободное время, а кто-то даже видит в этом свое призвание и уже готовится к поступлению в профильные вузы. Такие ребята за несколько лет обрели знания, которые позволяют им уже на данном этапе решать реальные производственные задачи, что подтверждают победы и призовые места на различных чемпионатах профессионального мастерства и соревнованиях, моделирующих решение задач на производстве. Например, 2 место на региональном этапе чемпионата «Профессионалы»; 2 место на Чемпионате ОАК по профильному мастерству; победа и 2 призерства на Региональных открытых соревнованиях Московской области «КосмоRobots»; 3 место на Всероссийском научно-техническом конкурсе «ИнтЭРА» и др.

### Опережающий уровень

1. Ведется телеграм-канал по Инженерному дизайну CAD, где педагог публикует конкурсы, поздравляет своих учеников с победами и делится полезной информацией по направлению.

2. В 2023 году создан сайт с уроками для групп первого года обучения, где собрана вся теоретическая информация, видеоуроки, практические задания и тесты.

3. На каникулах педагог с ребятами участвует в профильной смене от лицея, где они решают кейсы от РЖД, а затем представляют их в рамках стендовой защиты.

4. Раз в месяц для ребят проходит урок, который не относится к сфере инженерного дизайна. На таких тематических уроках педагог рассказывает, например, о том, как оформлять технические проекты или создать базу знаний в Notion, делится секретами видеопроизводства или помогает на начальном уровне освоить новые для ребят программы. Эти тематические уроки помогают учащимся расширить кругозор и пополнить копилку различных инструментов, которые можно использовать в работе над проектами.



### Ключевые события

- ▶ Январь — победа на Сибирской межрегиональной олимпиаде по черчению и компьютерной графике.
- ▶ Февраль — призерства на Международном конкурсе «Лига 3D».
- ▶ Март — 2 место на Региональном чемпионате «Профессионалы».
- ▶ Апрель — 2 место на Чемпионате ОАК по профильному мастерству в авиационной отрасли.
- ▶ Май — победа на Региональных открытых соревнованиях Московской области «КосмоRobots».
- ▶ Июнь — победа на Открытом областном конкурсе по моделированию, прототипированию и макетированию «ПервоДанная Сибирь»; участие и победа в Каникулярной профориентационной школе; участие в конкурсе «Большая перемена».
- ▶ Август — 3 место на Всероссийском научно-техническом конкурсе «ИнтЭРА».
- ▶ Сентябрь — набор новых ребят в кружок.
- ▶ Октябрь — участие в Каникулярной профориентационной школе; подготовка ребят к НТО.
- ▶ Ноябрь — участие кружка в Смене Кружков юных техников; проведение школьного этапа соревнований «Техно-Вызов» на базе кружка.

### Партнеры кружка

«РЖД» — предоставляют кейсы для проектов участников кружка в рамках профильной смены Лицея.

## Разработка БПЛА

Детский технопарк  
«Изобретариум»



Московская область, г. Реутов

Тематические  
направления работы

Авиамоделирование  
Беспилотники  
Предпринимательство

Тип обучения

офлайн  
платное



[izobretarium.ru/courses/bpla.html](http://izobretarium.ru/courses/bpla.html)



### О кружке

Кружок «Разработка БПЛА» был открыт на базе МБУ ДО «ДДТ» с целью формирования у детей основ конструирования и моделирования, интереса к техническим видам творчества, развитию конструктивного мышления, созданию собственных проектных работ, и их последующей коммерциализации.

### Развитие кружка

#### Профессиональный уровень

Данный кружок позволяет детям создавать новые продукты на основе существующих технологий.

#### Опережающий уровень

Команда кружка стремится не усовершенствовать существующие принципы, а создавать собственные. Именно тяга к изобретательству отличает кружок от других подобных.

### Проекты кружка

1. Разработка отечественного БПЛА с применением машинного зрения — суть проекта в создании беспилотного роя дронов для поиска пропавших людей по косвенным признакам.
2. Разработка отечественного БПЛА для мониторинга уровня здоровья крупного рогатого скота — суть проекта в создании беспилотного дрона для контроля параметров здоровья крупного рогатого скота на выпасе.
3. Разработка отечественного БПЛА для тушения местных возгораний — суть проекта в создании управляемого октокоптера, способного выстреливать углекислотной шашкой через стеклопакет на расстоянии до 20 м от источника возгорания.
4. Разработка гексакоптера для монтажных работ на высоте — суть проекта заключается в создании гексакоптера для замены лампочек на сотовых вышках, а также доставка инструмента на высоту для осуществления монтажных работ.

Данные разработки проходят испытания в самых разных структурах и компаниях: МЧС (дрон для тушения пожаров, дрон для поиска пропавших людей); на ферме в Подмосковье проходит испытания дрона для мониторинга здоровья крупного рогатого скота; дрон для монтажных работ проходит испытания в компании АО «НВБС».

## Профессиональное развитие участников кружка

Участники кружка со своими проектами могут поступить по льготе в МГТУ им. Баумана, а также получить целевое направление. После достижения детей 18-летнего возраста они продолжают заниматься своим проектом, но уже в формате стартапа и привлекают венчурные инвестиции: «Умник», «Старт 1», «Старт 2», «Студенческий старт».



## Организационные способности участников кружка

- ▶ **Постановка целей и задач:** кружок должен иметь ясные и конкретные цели и задачи, которые участники могут обсудить и принять. Это поможет им осознать свою роль в достижении общих целей.
- ▶ **Распределение ролей и обязанностей:** участники кружка должны быть вовлечены в процесс определения своих ролей и обязанностей. Это помогает им развивать организационные навыки и способность брать на себя ответственность.
- ▶ **Обучение и обмен опытом:** обсуждение различных подходов и методов работы может помочь участникам кружка развить свои организационные навыки.
- ▶ **Принятие решений:** вовлечение участников в процесс принятия решений может помочь им развить ответственность и организационные способности.
- ▶ **Участие в мероприятиях:** участие в различных мероприятиях, таких как конференции, семинары и т.д., может помочь участникам развить организационные навыки, необходимые для успешного участия в них.

- ▶ **Самостоятельное планирование:** участникам можно предложить самостоятельно спланировать и провести мероприятие или проект в рамках кружка. Это может быть хорошим способом развития организационных способностей и ответственности.
- ▶ **Обратная связь:** получение и предоставление обратной связи является важным аспектом развития организационных навыков. Участники должны быть готовы слушать и принимать критику, а также давать обратную связь другим.

## Ключевые события

- ▶ Сентябрь — лекция на «НПО машиностроения».
- ▶ Октябрь — лекция и практика в Сколково.
- ▶ Ноябрь — лекция и практика в «НПО Машиностроения».
- ▶ Декабрь — лекция и практика в МГТУ им. Баумана.
- ▶ Январь — Лекция от основателя платформы You Do Дениса Кутергина.
- ▶ Февраль — лекция и практика «НПО машиностроения».
- ▶ Март — интенсив «Прокачай себя».
- ▶ Апрель — интенсив от Сколково.
- ▶ Май — лекция по предпринимательству от РАНХИГС.
- ▶ Июнь, июль, август — Летний интенсив «ПРОКАЧ».

## Партнеры кружка

АО ВПК «НПО машиностроения»: на данном предприятии базируется кафедра АК Бауманского университета. Участники кружка проходят постоянные практики и знакомятся с производственными принципами и оборудованием.



## IT-Инкубатор

МАОУ ЦО «Лицей Интеграл»



Новосибирская область,  
г. Новосибирск

Тематические  
направления работы

Дизайн и моделирование  
Компьютерные игры  
Программирование  
Проектная деятельность  
Веб-дизайн  
Информационная  
безопасность

Тип обучения

онлайн  
бесплатное



[vk.com/it.inkybator](https://vk.com/it.inkybator)



### О кружке

Кружок IT-Инкубатор был открыт на базе МАОУ ЦО «Лицей Интеграл» в 2022 г. Кружок специализируется на воспитании и подготовке отечественных специалистов в геймдев-сфере. Участники кружка собственноручно создают игровые продукты в формате «с нуля до релиза» в соответствии с приоритетами: цифровизация музейных фондов, виртуальный туризм, продвижение своего региона на федеральном уровне.

### Развитие кружка

#### Профессиональный уровень

Участники кружка производят сложный программный продукт (компьютерные игры) с использованием профессиональной среды разработки. Например, разработка многопользовательской, мультиплатформенной игры про родной город, создание которой требовало от участников кружка знаний программирования на языке C#, сетевых протоколов, гита, гейм-дизайна (балансировка, оптимизация, составление технической документации, создание сеттинга), левел-дизайна (создание многоуровневых локаций, создание концепта игровых уровней), знание графического дизайна, 3D-моделирования (работа в программе Blender, оптимизация, рендеринг, интеграция моделей) и др.

#### Опережающий уровень

Для перехода на новый уровень предпринимаются шаги:

1. Развитие базы знаний (курсы повышения квалификации для наставников, систематическое участие в конкурсах, изучение актуальных тенденций).
2. Развитие ресурсной базы (расширение программного окружения).
3. Поступательное продвижение своих продуктов: внедрение не только игровой разработки, но и разработки приложений.
4. Внедрение нескольких языков программирования.
5. Создание новых трендов: разработка образовательных приложений.



## Проекты кружка

1. Создание цифрового музея «Самоцвет» (победитель Всероссийского конкурса цифровизации школьных музеев) — призовой фонд 500000 рублей позволил модернизировать пространство музея, приобрести новое цифровое оборудование.
2. Создание цифрового музея «Наше наследие» (победитель Всероссийского конкурса цифровизации школьных музеев) позволило проводить уроки истории в цифровом формате, войти в реестр цифровых музеев РФ.
3. Путешествие по родному городу — игровой проект, созданный к юбилею (130 лет) города Новосибирск, на данный момент проект переходит в ранний доступ и близится к релизу. Результатом работы стало открытие новых мест для дополнительного образования школьников Новосибирской области.
4. Создание айдентики бренда «IT — Инкубатор» — участники кружка создали дизайн, брендбук, вебдизайн, верстку сайта, маскота бренда. Результаты представлены на конкурс дизайнеров «Высший пилотаж» НИУ ВШЭ.
5. Создание цифрового символа лица ИНТЕГРАЛ — создан концепт арт, набор стикеров и 3D модель.
6. Проект «Мамонт» — игра, обучающая кибербезопасности и формирующая понимания основ безопасности в сети (одержала победу во всероссийском игровом джеме Anlaut Winter Jam 2023). Планируется внедрение в курс «Основы безопасности жизнедеятельности».



7. Проект «Енот на Красной площади» — игра дошла до финала Всероссийского хакатона Лидеры Цифровой Трансформации.

## Профессиональное развитие участников кружка

Кружок формирует у учеников все необходимые профессиональные компетенции для создания конкурентного преимущества на рынке разработчиков игр. Кружок предоставляет преимущества при выборе профильной специальности в качестве высшего образования. Все участники кружка входят в геймдев-сообщества, создают собственные команды. Участие в различных конкурсах и хакатонах открывает новые возможности профессионального общения.

## Организационные способности участников кружка

Кружок работает по методологии scrum/agile, что предполагает следования важным принципам. Каждый участник проекта несет ответственность перед своей командой и перед каждым другим членом команды как специалист. Пример: каждую неделю командам в работу назначается цель по улучшению продукта, ребята самостоятельно собираются, декомпозируют ее и определяют критерии ее выполнения. Все задачи каждый участник заносит в бэклог, каждый участник ответственно ведет документацию и отчетность по своей деятельности.

## Ключевые события

1. Победа игр «Прогулка по музеям ИНТЕГРАЛа» на Всероссийском конкурсе цифровизации школьных музеев.
2. Получение призового фонда за победу во Всероссийском конкурсе.
3. Презентация игры на мероприятии «Городской педагогический совет» в Экспоцентре Новосибирска.
4. Партнерство с Новосибирской государственной областной научной библиотекой.

## Партнеры кружка

1. АНО «Россия страна возможностей» — предоставляют проверку результатов обучения в конкурсной среде;
2. Кружок IT-права Лицея «ИНТЕГРАЛ» (призер Всероссийского конкурса кружков) обеспечивает правовую поддержку в сфере высоких технологий и интеллектуального права;
3. MSHOP.IO — предоставляет консультативную поддержку в развитие продукта;
4. Новосибирская государственная областная научная библиотека — консультативная поддержка, информационная поддержка.

## Кружок робототехники

МАОУ «СОШ №8»



Оренбургская область, г. Гай

Тематические  
направления работы

Робототехника  
Математика

Тип обучения

офлайн  
бесплатное

### О кружке

Кружок робототехники был открыт на базе Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №8» в 2015 году с целью формирования у обучающихся основ конструирования/моделирования и программирования.

### Развитие кружка

#### Базовый уровень

Базовый уровень выбран согласно материально-техническому оснащению кружка.

#### Продвинутый уровень

Для перехода на новый уровень организуется прохождение курсовой подготовки.

### Проекты кружка

- ▶ Проект «Робосанитар» выиграл конкурс и его автор поехал в региональный лагерь «Солнечная страна».
- ▶ Проект «AG» выиграл конкурс и представлял регион на финале конференции «Юные Техники и Изобретатели» в г. Москва.



### Профессиональное развитие участников кружка

Участники кружка получают навыки программирования, которые успешно применяют на олимпиадах, ГИА. Все обучающиеся, которые активно занимаются робототехникой, сдают ЕГЭ по информатике на 80+ и поступают на престижные инженерные специальности.

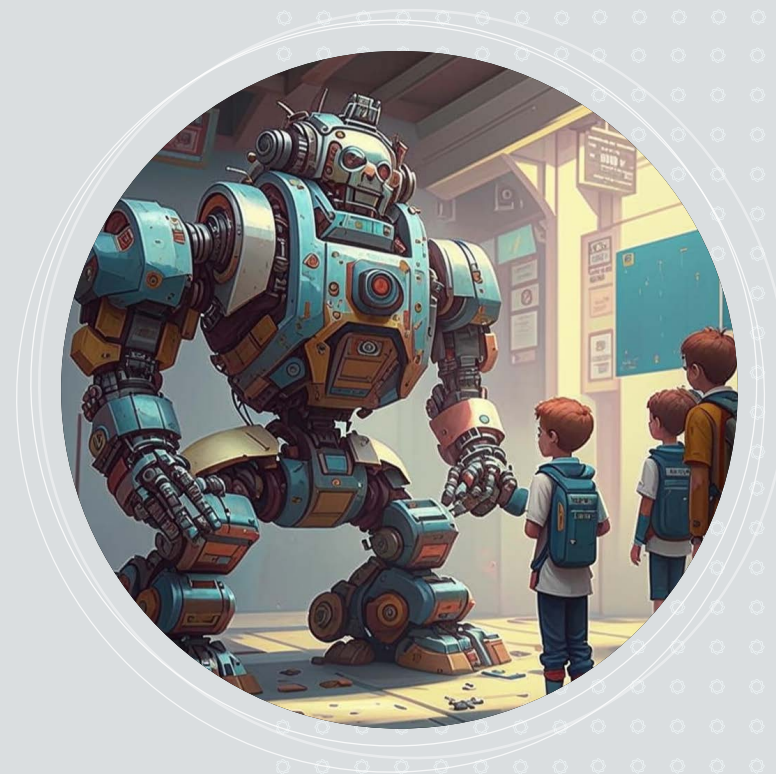
## Организационные способности участников кружка

Ребята второго года обучения в кружке становятся наставниками проектных работ ребят первого года. Они помогают придумывать новые интересные творческие проекты, которые занимают призовые места на соревнованиях регионального уровня.



## Ключевые события

- ▶ Сентябрь — конференция «Юные техники и интеллектуалы»
- ▶ Октябрь — игра по кибербезопасности.
- ▶ Ноябрь — творческий конкурс «Информашка».
- ▶ Декабрь — конференция «Первые шаги в науке».
- ▶ Февраль — фестиваль творческих инициатив и открытий «Леонардо».
- ▶ Апрель — конференция «Открой в себе ученого».
- ▶ Май — конкурс «Орен — Инфо».



## Мобильная разработка

АНО «Центр цифрового образования детей "IT-куб"»



Удмуртская Республика,  
г. Ижевск

Тематические  
направления работы

Программирование  
Компьютерные игры  
Проектная деятельность

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/club208441381](https://vk.com/club208441381)



### О кружке

Кружок «Мобильная разработка» был открыт на базе Автономной некоммерческой организации «Центр цифрового образования детей "IT-куб"» с целью изучения принципов и этапов разработки, создания мобильных приложений, а также разработки реальных проектов, выходящих на стадию внедрения.

### Проекты кружка

В разработке коммерческий проект «Лудорвай» (на межрегиональном Хакатоне «Открывай Удмуртию», октябрь 2023 года, занял 3 место).

### Профессиональное развитие участников кружка

После прохождения обучения участники кружка могут поступить в «IT школу Samsung». Второй и третий этапы курса «Мобильная разработка» используют элементы программы обучения «IT школы Samsung». Также кружок помогает учащимся в самоопределении по выбору дальнейшей траектории обучения в профильном классе.

### Организационные способности участников кружка

В кружковой работе развита система наставничества, когда более сильный ученик (интеллектуально, эмоционально) прикрепляется к слабому ученику. Это происходит при создании команды для участия в конкурсе, при выполнении какого-либо задания и работе в группах. Затем это наставничество, обычно, перерастает в дружбу.

Для участия в конкурсах формируются команды из нескольких человек. Состав команд каждый раз меняется, каждый раз выбирается капитан команды. Это позволяет капитану учиться контролировать работу команды и делегировать задачи. Таким образом, за учебный год каждый ребенок хотя бы один раз бывает капитаном команды. Если это слабый ученик, остальные участники команды помогают ему, поддерживают.

Также в процессе обучения каждый ребенок учится управлять своими проектами и своим временем. Обычно за год обучающийся участвует в нескольких конкурсах, практически всегда они переключаются по времени, тематике. И, чтобы вовремя выполнить и сдать свой проект, ребенку приходится расставлять приоритеты, т. е. научиться управлять проектами, находящимися в работе. Особенно, если это групповые проекты, и от работы конкретного ребенка зависит результат всей команды.

### Базовый уровень

Обучение состоит из трех уровней:

1. Введение в мобильную разработку.
2. Изучение основного языка для разработки мобильных приложений Java.
3. Мобильная разработка на языке Java в среде Android Studio.

На первом этапе происходит знакомство обучающихся с мобильной разработкой, ее принципами. Первоначально дети разрабатывают приложения в среде визуального программирования MIT App Inventor, знакомятся с основными этапами разработки мобильных приложений (проработка идеи, отрисовка интерфейса, программирование и тестирование приложения), осваивают интерфейс программы. После прохождения данного этапа обучающиеся переходят на следующий уровень.

На втором уровне обучающиеся с нуля осваивают основной язык для разработки мобильных приложений Java, знакомятся с базовыми возможностями языка, учатся применять принципы ООП и понимать, как протестировать и оптимизировать свой и чужой код.

На третьем уровне учащиеся верстают интерфейсы приложений (создавая как простые элементы, так и нестандартные кнопки, экраны, анимации и переходы). Работают с Android SDK (набором инструментов для разработки приложений), создают динамичные приложения, которые решают проблемы пользователей. Например, учатся получать доступ к камере устройства или к местоположению. Узнают, как использовать эмуляторы и симуляторы для проверки работоспособности кода. учатся тестировать приложения в разных условиях.

### Продвинутый уровень

Кружок сотрудничает с представителями бизнеса для создания реальных продуктов в области мобильной разработки. Обучающиеся принимают участие в НТИ, а также региональных и федеральных конкурсах.

## Ключевые события

В сентябре проводятся «Дни открытых дверей», в рамках которых для учащихся общеобразовательных школ города проводятся мастер-классы, где происходит знакомство с направлением обучения «Мобильная разработка» и где они создают свое первое мобильное приложение.

Ежемесячно в течении учебного года кружок принимает участие в работе профориентационной площадки. На профориентационных занятиях дети знакомятся с профессией «Мобильный разработчик».

В ноябре идет подготовка к выбору темы проекта, обсуждение за «Круглым столом» тем, кейсов проектов для дальнейшей их реализации.

В декабре идет активная проработка и создание проекта на выбранную тему. В конце декабря обучающиеся защищают свои проекты. На защиту приглашаются родители. Вторая защита проектов проходит в мае. К ней ребенок готовит новый проект, либо дорабатывает и совершенствует свой проект.

Обучающиеся регулярно проходят «Урок цифры».

В течение всего учебного года проходит подготовка и участие в конкурсах.

Ежемесячно проходит встреча с выпускниками кружка, которые сейчас являются обучающимися «IT школы Samsung», на этих встречах ребята презентуют свои проекты, отвечают на вопросы, делятся опытом, проводят мастер-класс.

### Партнеры кружка

Кружок входит в структуру АНО «ЦЦОД "IT-куб"», который, в свою очередь, имеет широкую сеть социальных партнеров.

Партнером кружка является федеральная компания b5apps г. Ижевск. Специалисты компании проводят мастер-классы для обучающихся, принимают участие в судействе конкурсов по мобильной разработке, присутствуют на защите итоговых проектов по окончании курса, оказывают менторскую поддержку в процессе создания цифровых продуктов.

## Основы разработки электронных программируемых устройств

Детский технопарк  
«Кванториум»  
г. Димитровград



Ульяновская область,  
г. Димитровград

Тематические  
направления работы

Интернет вещей  
Инженерия и конструирование  
Программирование

Тип обучения

онлайн  
бесплатное



[kvantorium.dim-spo.ru](mailto:kvantorium.dim-spo.ru)



### О кружке

В кружке обучающиеся самостоятельно решают широкий спектр различных задач, что помогает им получить полное представление о научно-исследовательской работе. Программа тесно связана с проведением массовых мероприятий в научно-технической сфере для детей (выставками, конкурсами, конференциями), что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в мероприятиях различного уровня: от муниципального до международного. На занятиях используются различные формы обучения: индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий); групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель — группа — обучающийся»; парная с учетом интересов и способностей каждого обучающегося.

Целью образовательного кружка является присвоение знаний в области информационных технологий как инструмента для саморазвития личности. Формирование познавательного интереса у обучающихся к сфере IT, к исследовательской и изобретательской деятельности, формирование способности к нестандартному мышлению и принятию решений в условиях неопределенности.

### Развитие кружка

#### Базовый уровень

Предметная область программы — микропроцессорные платформы. В программе активно используется проектно-исследовательская деятельность учащихся. Это реальный инструмент, который отвечает всем необходимым критериям изменения качества подготовки обучающихся, повышает мотивацию к обучению, позволяет раскрыть творческие способности.

На всех этапах реализации программы основной целью является создание интереса у детей к технической деятельности, формирование потребности в приобретении специальных знаний и навыков для подготовки к осознанному выбору профессии.

#### Продвинутый уровень

1. Кружок формирует умения писать программы для решения простых и сложных инженерных задач в интегрированной среде разработки.

2. Формирует навыки работы с электронными компонентами, совместимыми с микроконтроллерами, такими как Arduino, RaspberryPi и др.

3. Формирует практические и теоретические навыки разработки приложений для операционной системы Android с использованием интерактивной среды разработки MIT AppInventor.

## Проекты кружка

Проект «Умный замок "Стук-стук"» в направлении «Инженерные решения».

## Профессиональное развитие участников кружка

Кружок развивает следующие профессиональные навыки:

- ▶ составление блок-схемы и алгоритма программы;
- ▶ написание код программы согласно алгоритму;
- ▶ программирование микроконтроллерных платформ на языке C/C++;
- ▶ разработка приложения для операционной системы Android в среде MIT AppInventor.

## Организационные способности участников кружка

Командная работа, когда учащимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учитывая возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Командная работа способствует более быстрому и качественному выполнению заданий и реализации проектов.

## Ключевые события

1. Региональный хакатон по программированию в ЦДО «Дом научной коллаборации» им. Ж. И. Алферова.
2. Конкурс по БПЛА в рамках конференции «Разумные от народа» (Белгородская область).
3. Областной дистанционный конкурс творческих мультимедиа работ ко Дню Матери «Единой маме на свете!».
4. Соревнования «Большие гонки» по тематике авто, аэро, энергии и гео.
5. Конкурс детских инженерных команд.
6. «Кванторианские игры Севера».

## Партнеры кружка

АО «ГНЦ НИИАР» (г. Димитровград)



## Инженерно-техническая лаборатория «Роботроник»



Томская область, с. Курлек

Тематические направления работы

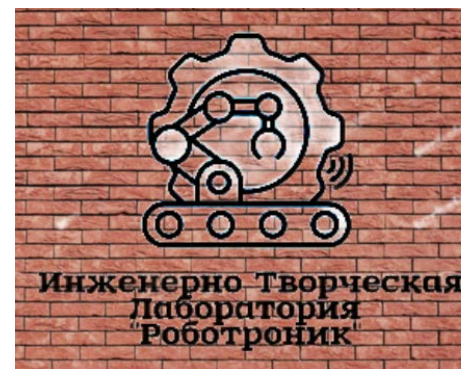
Программирование на Python  
Робототехника  
Электроника, схемотехника, электротехника

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/club193966681](https://vk.com/club193966681)



### О кружке

Инженерно-техническая лаборатория «Роботроник». Проектирование, создание и прототипирование электронных схем и датчиков для роботизированных мобильных конструкций, моделирование. Активное участие в соревновательной и проектной деятельности. Программирование на языке Питон. Развитие и продвижение инженерно-технических направлений.

### Развитие кружка

#### Базовый уровень

Участники кружка занимаются изучением базовых принципов моделирования, прототипирования и программирования. Принимают активное участие в ежегодных соревнованиях и выставках по мастерству в области инженерно-технических проектов: доклад на региональной выставке проектов «Фиджитал День», май 2023 г., региональный хакатон «Крутое Пике», октябрь 2022 и 2023 г., кубки по робототехнике Томской области.

Базовый уровень подготовки позволяет попробовать свои силы в проектах разного инженерного профиля: робототехника, электроника, схемотехника, подводная и летательная робототехника. Благодаря базовым знаниям и навыкам у всех участников есть возможность самоопределиться со своим профессиональным треком в будущем.

#### Продвинутый уровень

Участники ИТЛ «Роботроник» стремятся развивать свои практические и универсальные навыки области инженерного проектирования, умение программировать интеллектуальные системы. Например, участники ИТЛ «Роботроник» в 2022 году стали победителями регионального хакатона по авиамоделированию «Крутое Пике», г. Томск. В 2023 году стали активными участниками Федерального проекта «Код будущего» по углубленному изучению языка программирования Питон.

## Проекты кружка

1. Модель летательного аппарата (планер) — использован для участия в региональном хакатоне в 2022 и 2023 годах, на данный момент на базе школы и лаборатории «Роботроник» служит наглядным пособием для работы с младшими школьниками при проведении мероприятий, посвященных Дню космонавтики, дней юных ученых и т. д.
2. Прототип роботизированной модели «АРКОП» (выставочная модель), служит для наглядной демонстрации возможностей применения разных датчиков при сборе и анализе данных окружающей среды. Программируемый комплекс по изучению показателей окружающей среды и охраны периметра.
3. Проект «Снеговик со светодиодом» — участие в конкурсе, модель для организации мастер-классов для младших школьников с целью вовлечения их в инженерно-техническое творчество.
4. Спроектированные модели отличительных шевронов (с применением 3D-принтера) для отправки солдатам в зону СВО в качестве приветственного знака поддержки.



## Профессиональное развитие участников кружка

Оказание консультационной помощи при решении задач профессионального самоопределения и становления, предоставление площадки кружка ИТЛ «Роботроник» для самообразования, использования оборудования в образовательных целях. Проведение выездных мероприятий по демонстрации и тиражированию своих навыков, привлечение участников к общественно-полезной деятельности через проектирование и реализацию социальных проектов.

## Организационные способности участников кружка

1. Практика ассистирования при реализации учебно-просветительских мероприятий среди младших школьников. Участники кружка старших классов (или третьего и более года обучения) оказывают широкую информационную

поддержку своему наставнику при организации мероприятий на базе школы, помогают в проведении мастер-классов с учениками первого года обучения.

2. Практика взаимопомощи и ответственности за выбранный профиль. Каждый участник, имея более развитые умения и знания в своем профиле, всегда готов оказать поддержку и помощь младшим товарищам по кружку.
3. Практика лидерских качеств. Участники кружка активно выступают со-организаторами учебных и практических мероприятий, принимают участие в подготовке материалов для выездных событий, являются лидерами при реализации проектов.

## Ключевые события

- ▶ Сентябрь 2022 г. — результативное участие в региональном конкурсе «Крутое Пике», победа в номинации.
- ▶ Октябрь-ноябрь 2022 г. — участие в НТО.
- ▶ Декабрь 2022 г. — подготовка и участие в хакатоне «PROFI» от Кванториума г. Томска, победа в номинации «Физика».
- ▶ Январь 2023 г. — результативное участие в открытом городском конкурсе по математике, информатике и робототехнике «Зеленая преграда», дипломы 2 и 3 степени.
- ▶ Февраль-апрель 2023 г. — участие в Международной олимпиаде по программированию.
- ▶ Май 2022 — участие в региональной конференции-выставке инженерных проектов с защитой «Фиджитал День», г. Томск.
- ▶ Август-сентябрь 2023 г. — подготовка к регистрации в федеральном проекте «Код будущего».
- ▶ Сентябрь 2023 г. — регистрация на НТО, проведение информационных акций, распространение информации в среде школьников, проведение «Уроков НТО».
- ▶ Октябрь 2023 г. — активная регистрация и выбор профилей НТО, участие в олимпиаде, решение задач в командах.

## Партнеры кружка

1. Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя образовательная школа №4 им. И.С. Черных г. Томска (МАОУ СОШ №4 им. И.С. Черных г. Томска) — площадка для организации и проведения совместных подготовительных мероприятий, соревнований, дискуссионных клубов для обсуждения проектов, ресурсная помощь.
2. Педагогический технопарк «Кванториум» им. народного учителя СССР Б.И. Вершинина на базе ФГБОУ ВО «Томский государственный педагогический университет» — консультационная поддержка.

## Центр развития талантов «Аврора»



Республика Башкортостан,  
г. Уфа

Тематические  
направления работы

Авиамоделирование  
Беспилотники  
Ракетомоделирование

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[avroracenter.com](http://avroracenter.com)



### О кружке

В центре развития талантов «Аврора» проводится разработка, конструирование, моделирование БПЛА.

### Развитие кружка

#### Базовый уровень

Ведется механическая сборка моделей, но не их программирование.

#### Продвинутый уровень

Для перехода на новый уровень организовано повышение компетенций наставников.

### Проекты кружка

- ▶ БПЛА самолетного типа — аэрофотосъемка, картография местности.
- ▶ Коптеры — газохимическая картография местности — лауреаты конкурса «Воздушно-инженерная школа», призер всероссийского этапа конкурса «Вернадские чтения».
- ▶ Ракеты — участие во Всероссийском конкурсе «Воздушно-инженерная школа» — 3-х кратные призеры.

### Профессиональное развитие участников кружка

Участники поступают в профильные вузы по инженерному направлению.

### Ключевые события

Еженедельные запуски ракет и самолетов на полигоне, выставки республиканского уровня.

### Партнеры кружка

УУНИТ, УГНТУ





## Будущие инженеры

ГБОУ Школа 2087



г. Москва

Тематические направления работы

Аддитивные технологии (3D-моделирование)  
Производственные технологии  
Инженерия и конструирование

Тип обучения

офлайн  
бесплатное

### О кружке

Кружок «Будущие инженеры» был создан на базе ГБОУ Школа 2087 с целью обеспечить участникам всестороннюю подготовку в области современных технологий с упором на 3D-моделирование и 3D-печать, а также предложить практический опыт в области лазерной резки, гравировки и обработки древесины.

### Развитие кружка

#### Базовый уровень

В кружке изучаются основы 3D-моделирования в Tinkercad, осуществляется первичное знакомство с аддитивными технологиями (3D-печать на 3D-принтерах), участники кружка получают практические навыки по обработке древесины на модульных станках, знакомятся с работой на лазерном станке.

#### Профессиональный уровень

Воспитанники кружка участвуют в школьной научно-практической конференции, в чемпионате профессионального мастерства «Московские мастера», Национальной технологической олимпиаде.

### Проекты кружка

В рамках кружка на лазерном станке изготовлена большая новогодняя елка для школьной рекреации, а также смоделированы и распечатаны украшения для нее.

### Профессиональное развитие участников кружка

Кружок помогает определиться с выбором предпрофессионального класса IT-вертикаль при поступлении в 7-ой класс и далее «Инженерный класс в московской школе» при поступлении в 10-ый класс.





## Организационные способности участников кружка

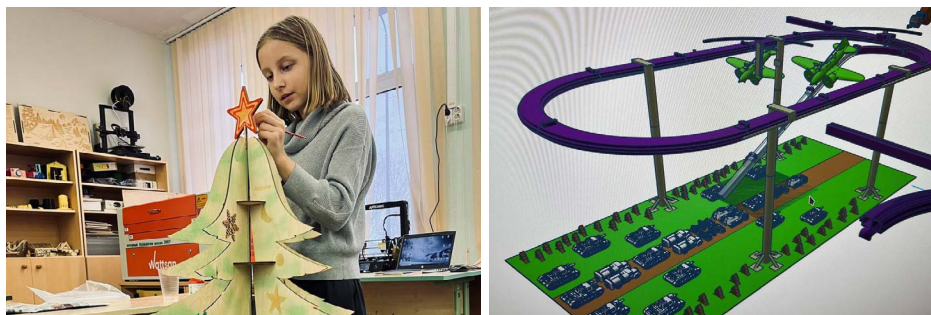
Коллективная работа способствует развитию ответственности друг перед другом за конечный результат. Также получение готового продукта способствует развитию самоорганизации, чтобы довести дело до конца.

## Ключевые события

- ▶ сентябрь — участие в Фестивале дополнительного образования,
- ▶ ноябрь — организация команд для участия в НТО,
- ▶ февраль-апрель — участие в городских конкурсах и конференциях по проектной деятельности.

## Партнеры кружка

Компания Лазеркат — поставка оборудование, обучение педагогов, мастер-классы для детей.





## Кружок робототехники

Московское президентское кадетское училище им. М.А. Шолохова войск национальной гвардии РФ



г. Москва

Тематические направления работы

Анализ космических снимков  
Беспилотники  
Программирование на Python  
Программная робототехника  
Робототехника  
Электроника, схемотехника, электротехника  
Электроника и схемотехника

Тип обучения

офлайн  
бесплатное

## О кружке

Кружок робототехники был открыт в системе дополнительного образования Московского президентского кадетского училища им. М. А. Шолохова войск национальной гвардии Российской Федерации с целью формирования у детей основ конструирования и моделирования, интереса к техническим видам творчества, развитию конструктивного мышления.

## Развитие кружка

### Продвинутый уровень

Дети имеют возможность осваивать навыки пилотирования БАС на симуляторах и тренировочных дронах. Учатся основам программирования в виртуальной среде «Кулибин» и на платформе «Stepik».

### Профессиональный уровень

Участвуя в конкурсах и олимпиадах, команда кружка стремится к улучшению материально-технической базы, приобретению учебных роботизированных комплексов.

## Проекты кружка

2 место в отдельном треке «Сила России» всероссийского конкурса «Кибердром. 2023».

## Профессиональное развитие участников кружка

В кружке помогают освоить начальные уровни программирования и управления БАС и РТС.

## Организационные способности участников кружка

Участники конкурса «Кибердром. 2023» передают опыт и руководят новобранцами для участия в VI конкурсе 2024 года.

## Ключевые события

- ▶ Сентябрь — регистрация новобранцев кружка на площадках НТИ, тренировки навыков пилотирования БАС, организация команд для участия в НТО, просмотр мастер-классов по работе в среде виртуального программирования «Кулибин».
- ▶ Октябрь — участие в НТО по направлениям «Летающая робототехника» и «Анализ геопространственных дан-

ных», участие в чемпионате по виртуальной робототехнике «Кулибин», тренировки навыков пилотирования БАС на тренировочных дронах и симуляторах.

- ▶ Ноябрь — формирование команды для участия во всероссийском конкурсе «Кибердром 2024. Сила России. Кадет», занятия на stepik.org по курсу «Поколение Python», курс для начинающих.

## Партнеры кружка

Главный центр информационных технологий войск национальной гвардии Российской Федерации.

## Геоквантум

### ДТ Кванториум-Моздок



Тематические  
направления работы

Республика Северная Осетия  
— Алания, г. Моздок

Анализ космических снимков  
Астрономия  
География  
Геоинформатика

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[xn--80adtfnehqqn.xn--p1acf](https://xn--80adtfnehqqn.xn--p1acf)



## О кружке

Геоквантум — это изучение и работа с дистанционным зондированием Земли, картографией, проектирование виртуальных карт местности.

## Развитие кружка

### Продвинутый уровень

Кванторианцы научатся работать с геоданными, картами, снимками поверхности Земли, 3D-моделями местности, формировать слой геоинформационной системы, визуализировать результаты своей работы. Созданные индивидуальные и коллективные проекты направлены на улучшение качества жизни своего города и региона.

### Профессиональный уровень

Для перехода на новый уровень предпринимаются шаги:

- Сочетание традиционных и инновационных подходов.
- Формирование вариативной части программы по физической культуре, учитывающей индивидуальные способности, интересы, потребности, мотивы учащихся, а также образовательные возможности.

## Проекты кружка

Участники кружка сделали 3D-модель памятников города. К каждому памятнику был прикреплен QR-код с коротким описанием и 3D-моделью памятника.

## Профессиональное развитие участников кружка

В кружке помогают определиться с дальнейшей профессией.

## Организационные способности участников кружка

Участники кружка самостоятельно отвечают за свои проекты и доводят проект до конкурса

## Ключевые события

- ▶ Сентябрь — проведение уроков на тему Красной Книжки.
- ▶ Октябрь — проведение мастер-классов на тему «Панорамная съемка».





## Технологии и космос

ГБУ ЦДЮТТ Колпинского  
района Санкт-Петербурга



г. Санкт-Петербург, Колпино

Тематические  
направления работы

Электроника и схемотехника  
Аддитивные технологии  
(3D-моделирование)  
Освоение космоса  
Программирование на Python

Тип обучения

офлайн  
бесплатное

### О кружке

Кружок «Технологии и космос» был создан на базе ГБУ ЦДЮТТ Колпинского района Санкт-Петербурга в 2021 году с целью стимулирования интереса обучающихся к космонавтике и инженерному делу. Ядром кружка стала группа школьников 5-7 классов, которые до организации кружка прошли обучение по дополнительным общеразвивающим программам ГБУ ЦДЮТТ Колпинского района Санкт-Петербурга технической направленности: «Легоград», «Лего-физика», «Робототехника на базе конструктора LegoWedo, LegoWedo 2.0», «Робототехник-изобретатель», «Интернет вещей», где получили начальные знания в области физики, робототехники, электроники, программирования и 3D-моделирования.

Участники кружка изучают основы космонавтики, принципы работы космических аппаратов, технологии и материалы, используемые в космической отрасли, а также основы инженерного дела и проектирования. Одним из направлений работы кружка является подготовка и участие обучающихся в Национальной технологической олимпиаде Junior в сфере «Технологии и космос».

В рамках кружка ведутся работы по нескольким направлениям:

- ▶ индивидуальный подход к каждому ученику: создание комфортной обстановки на занятиях, которая позволяет каждому раскрыть свои способности;
- ▶ организация профильных школ в каникулы для углубленного изучения конкретных тем;
- ▶ проведение уроков НТО в течение всего учебного года для подготовки к олимпиаде;
- ▶ использование современных технологий и источников информации для обучения, в т. ч. обучение самопрезентации;
- ▶ приглашение сторонних экспертов для проведения мастер-классов и семинаров.

### Проекты кружка

1. «Исследователь спутников» — победа в отборочном этапе регионального трека Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы», 1 место в городских состязаниях по робототехнике «Юный конструктор».
2. «Portable Lunar Residence» — 1 место на конкурсе научно-исследовательских и творческих работ обучающихся общеобразовательных учреждений Санкт-Петербурга «Первые шаги в науку».
3. «Жук-исследователь» — 2 место в том же конкурсе.

### Продвинутый уровень

Кружок создает условия, в которых обучающиеся работают над созданием групповых проектов с использованием специального оборудования (Arduino набор GyverKIT; Lego Mindstorms NXT; LEGO SPIKE и др.). Созданные проекты, обучающиеся представляют на конкурсных мероприятиях различного уровня. С целью дальнейшего развития ребята принимают участие в НТО Junior.

Обучение в кружке включает в себя использование современных технологий и программного обеспечения для имитации космических миссий и изучения работы различных космических систем. Использование симуляторов и 3D-печати позволяет обучающимся получить практический опыт работы с технологиями, которые используются в реальной космической индустрии.

На занятиях обучающиеся изучают принципы работы спутниковых систем, телескопов, ракетных двигателей и др., собирают и запускают модели ракет в специализированных компьютерных симуляторах, таких как Kerbal Space Program, Webots, моделируют спутники, ракеты, космические корабли и другие объекты, связанные с космической тематикой в программе «Компас-3D», изучают основы программирования и электроники, учатся управлять различными электронными устройствами и системами. Работа с Arduino является важной частью обучения, так как она позволяет обучающимся понять основы электроники и программирования, помогает лучше разобраться, как работают различные электронные устройства и системы, в т. ч. используемые в космических аппаратах. Для создания моделей ракет, спутников и других космических объектов обучающиеся учатся работать с 3D-принтером.

Обучение по программе «Технологии и космос» не только знакомит обучающихся с основами космических технологий и инженерии, но и позволяет ребятам узнать больше об истории освоения космоса, современных исследованиях космического пространства и различных профессиях, связанных с космосом.

### Профессиональный уровень

Сейчас ребята из кружка создают проекты, которые являются моделями существующих объектов или предлагают решения для гипотетических задач. Для достижения профессионального уровня кружок планирует:

— создавать условия для решения реальных инженерных задач через взаимодействие с представителями бизнеса, вузов;

— проводить встречи с представителями/студентами вузов (специальность «Ракетные комплексы и космонавтика»); профессиональные пробы с привлечением представителей профессий для того, чтобы способствовать формированию профессиональных траекторий обучающихся.

## Профессиональное развитие участников кружка

Кружок помогает участникам не только расширить свой кругозор и приобрести новые знания и навыки, но и способствует их дальнейшему профессиональному развитию. Участники кружка, получив опыт работы над проектами, знания и навыки, попробовав свои силы в различных конкурсах и соревнованиях, переходят на следующую ступень обучения. Они пробуют работать над решением реальных инженерных задач (например, написание программы фитощафа для более эффективного выращивания растений), участвуют в НТО для 8-11 классов, стремятся продолжить свое обучение по техническим специальностям в вузах/ссузах. Для ребят проводятся профессиональные пробы, которые знакомят с профессиями, организуются экскурсии на предприятия.

## Организационные способности участников кружка

Участие в конкурсных мероприятиях является важным элементом образовательного процесса, поскольку оно способствует развитию ответственности и организационных способностей у обучающихся.

## Ключевые события

- ▶ Январь — уроки НТО (отбор участников для подготовки к НТО Junior).
- ▶ Март — весенняя профильная школа НТО (работа над проектами, подготовка к НТО Junior).
- ▶ Май, июнь — летняя профильная школа НТО (работа над проектами, подготовка к НТО Junior).
- ▶ Сентябрь — уроки НТО (отбор участников для НТО Junior)
- ▶ Октябрь — осенняя профильная школа НТО (формирование команд).
- ▶ Ноябрь, декабрь — открытый городской конкурс проектно-исследовательских работ «Первые шаги в науку» (работа над проектами в команде, публичная защита проекта).

## Партнеры кружка

Партнеры кружка, которые проводят для участников экскурсии и лекции по астрономии, истории российской космонавтики и ракетной техники, современным роботизированным комплексам, выпускаемым по заказам МЧС, Министерства обороны и Роскосмоса, — Санкт-Петербургский планетарий, Музей космонавтики и ракетной техники им. Глушко, ЦНИИ РТК (Центральный научно-исследовательский институт робототехники и технической кибернетики).

С целью восполнения учебных дефицитов к работе с кружком «Технологии и космос» привлекаются опытные учителя школ Колпинского района Санкт-Петербурга, имеющие положительный опыт в подготовке школьников к олимпиадам по математике и физике. Ежегодно к сотрудничеству с кружком приглашаются педагоги-психологи ГБУ ЦППМСП Колпинского района СПб. Они проводят тренинги, на которых учат ребят работать в команде, общаться с другими людьми и решать конфликты.



## Центр робототехники «Geek.Techno»

Комсомольский-на-  
Амуре государственный  
университет



Тематические  
направления работы

Хабаровский край,  
г. Комсомольск-на-Амуре

Программная робототехника  
Электроника, схемотехника,  
электротехника  
Робототехника

Тип обучения

офлайн  
платное



[knastu.ru/page/2075](https://knastu.ru/page/2075)



### О кружке

Деятельность Центра направлена на подготовку талантливой молодежи в технической сфере для образования контингента высококвалифицированного персонала. Это позволяет формировать инженерно-технические кадры инновационной России для технологических партнеров предприятий Индустрии 4.0.

Занятия проводятся под руководством преподавателя, совместно с которым учащиеся решают поставленные перед ними задачи. Некоторые задачи им ставит преподаватель, а некоторые они придумывают самостоятельно в рамках проектной деятельности.

Для работы со студентами применяется сложное и функциональное оборудование, направленное не только на инженерную, но и на научно-исследовательскую работу. В процессе работы студенты активно работают с англоязычными информационными ресурсами, что позволяет им повысить словарный запас технического английского языка.

Деятельность Центра носит комплексный характер, направленный на поиск творчески активных личностей, начиная со школы. Центр предоставляет им возможность на практике освоить основные положения математики, физики и информатики. Студенты могут активно развивать инженерные навыки, создавая свои робототехнические и другие автоматизированные системы и, наконец, проводить научные исследования в рамках обучения в магистратуре.

### Развитие кружка

#### Продвинутый уровень

На данный момент Центр робототехники осуществляет свою деятельность совместно с сетью «Geek.Knastu» и служит площадкой для научно-исследовательского творчества молодежи города. Кружок не только дает опыт участникам, но и помогает в командных решениях инженерных задач, в которых участвуют обучающиеся. Это происходит посредством формирования знаний и отладки навыков решения предложенных задач на основе мотивации и патриотического воспитания учащихся.

#### Профессиональный уровень

В Центре робототехники применяется индивидуальный подход к каждому учащемуся, что повышает уровень их знаний для участия в НТО для 8-11 класса. У преподавателей Центра имеется опыт курирования НТО Junior с результатами победителей.

## Проекты кружка

Участник кружка сделал систему управления манипулятором при помощи захвата движений. Выиграл конкурс и был приглашен в «Сириус».

## Профессиональное развитие участников кружка

Мехатроника и робототехника являются одними из наиболее инновационных и востребованных областей технического творчества. В ходе обучения в Центре робототехники школьники изучают современные направления, такие как информационное моделирование, программирование, информационно-коммуникационные технологии, электронику и электротехнику, механику. Инновационность обучения заключается в уникальной возможности демонстрации возможностей робототехники в промышленности. Все начинается с увлекательной экскурсии по лабораториям, где дети могут самостоятельно увидеть, потрогать и опробовать первое в своей жизни управление настоящим роботом и по мере своего профессионального роста переходят на все более сложные промышленные робототехнические комплексы. В современных реалиях робототехника и автоматика присущи всем отраслям производства, с чем и сталкиваются на практике обучающиеся.

Высококвалифицированные специалисты, обладающие огромным количеством знаний в области робототехники, крайне востребованы. По окончании курсов Центра школьники закрепляют полученные основы начального этапа освоения профессии инженера, поступают в университет с прочным намерением увеличить свой потенциал в этой области. Так, перейдя на следующий этап и став студентами, они и сами начинают преподавать у школьников в качестве ассистентов, помогая в освоении и участвуя в конкурсах различного формата.

## Организационные способности участников кружка

В образовательной деятельности Центра робототехники существует коллаборация работы школьников старшего и младшего звеньев, где каждый может поделиться своими знаниями, опытом и мыслями. Нередко, школьники первого класса имеют более гибкое мышление и могут посодействовать более старшим кружковцам в исполнении их идей посредством своего творческого мышления.

## Ключевые события

- ▶ Конкурс технических проектов Arduinator.
- ▶ Конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы».
- ▶ «Сириус».

## Партнеры кружка

Сеть «Geek. Knastu» сотрудничает с предприятиями, организациями и школами края в рамках просветительской, образовательной и проектной деятельности и с каждым годом число партнеров увеличивается.

### 1. Материально-техническая, экспертная и методическая поддержка:

- ▶ ПАО «Амурский судостроительный завод»;
- ▶ ПАО «Корпорация «Иркут», филиал «Региональные самолеты»;
- ▶ Филиал ПАО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю. А. Гагарина»;
- ▶ Дальневосточная железная дорога — филиал ОАО «Российские железные дороги»;
- ▶ ООО «АГМК»;
- ▶ ООО «СоюзМаш России»;
- ▶ ПАО «Сбербанк России» в Комсомольске-на-Амуре

### 2. Экспертная и методическая поддержка:

- ▶ АНО «Агентство привлечения инвестиций и развития инноваций Хабаровского края»;
- ▶ КГАНОУ «Краевой центр образования»;
- ▶ МОУ «Инженерная школа города Комсомольска-на-Амуре».

С января 2013 г. Центр робототехники участвует в программе «Робототехника. Инженерно-технические кадры инновационной России» Федерального агентства по делам молодежи, что позволяет университету принимать участие в соревнованиях по робототехнике в России, а также участвовать в образовательных программах, проводимых агентством. Среди партнеров Программы: Минпромторг РФ, Российские космические системы, Autodesk, National Instruments, FESTO, LEGO, Союз машиностроителей России, Pony Express, WAGO, ВГТРК, Журналы «Эксперт», «Популярная механика» и др.



## Кружок биотехнологий и агротехнологий

ГБОУ «ИТШ 777»



г. Санкт-Петербург

Тематические направления работы

Агротехнологии  
Биотехнологии  
Генетика

Тип обучения

офлайн  
бесплатное

### О кружке

В кружке ведется подготовка по профилирующим направлениям биотехнологии и агротехнологии. С учащимися проводится разбор заданий и техника их выполнения.

### Развитие кружка

#### Продвинутый уровень

Обучающиеся владеют языком программирования Python, умеют расшифровывать данные биосигналов, полученных с помощью программ и оборудования фирмы BiTronics Lab. Владеют навыком самостоятельного поиска информации. Обучающиеся уже ранее принимали участие в НТО, были получены призовые и победные места.

#### Профессиональный уровень

Для перехода на новый уровень предпринимаются шаги:

- Углубление знаний обучающихся, решение заданий повышенной сложности.
- Приобретение необходимого оборудования для обучения на профессиональном уровне.

### Проекты кружка

С помощью агrobiотехнологического комплекса в зимнее время года обучающиеся выращивают саженцы роз, петуний и других растений для высадки на пришкольной территории и зимнего сада. Некоторое оборудование используется для углубления и расширения знаний по отдельным школьным предметам и на уроках внеурочной деятельности. Многие проекты были представлены на всероссийских конкурсах и чемпионатах.

### Профессиональное развитие участников кружка

В процессе работы на оборудовании ребята получают профориентационную компоненту, знакомятся с некоторыми профессиями и направлениями вузов для дальнейшего обучения.

### Организационные способности участников кружка

Обучающиеся старших классов помогают в организации работы кружка, берут на себя часть организационного процесса и помощь с младшими классами.

## Ключевые события

- ▶ Август — подготовка к участию в Национальной технологической олимпиаде,
- ▶ сентябрь и октябрь — принятие участия в отборочном этапе НТО, проведение межрегиональных семинаров и открытых уроков.

## Партнеры кружка

Высшие учебные заведения: ЛЭТИ, СПбГУ, Горный университет и Аграрный университет. Вузы оказывают содействие в кадровом обеспечении, помогают в решении заданий и помогают в приобретении оборудования, курируют профильное обучение по некоторым сферам НТО.

Оборудование от ViTronics Lab, MGBOT, агробιοтехнологического комплекса. Разработчики оказывают содействие в работе с оборудованием и операционными системами, делятся методическими разработками.



## Электроника и Arduino

МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»



Удмуртская Республика,  
г. Сарапул

Тематические  
направления работы

Программирование  
Программная робототехника  
Проектная деятельность  
Электроника, схемотехника,  
электротехника

Тип обучения

офлайн  
бесплатное

### О кружке

В рамках курса «Электроника и Arduino» учащимися на практике рассматривается процесс проектирования и изготовления роботизированных систем и элементы «умного дома». Учащиеся постигают принципы работы радиоэлектронных компонентов, электронных схем и датчиков. На доступном уровне изучаются основы работы техники и микроэлектроники, иллюстрируется применение микроконтроллеров в быту и на производстве.

### Развитие кружка

#### Продвинутый уровень

Обучение в объединении требует базовых навыков компьютерной и информационно-коммуникационной грамотности. Ребята на занятии программируют и конструируют более сложные модели роботов или роботизированных систем. Сложные проекты детей, выводимые на региональные и республиканские уровни, не раз занимали первые места. Выпускники объединения после освоения программирования плат самостоятельно могут создать действующий проект и применить его дома.

#### Профессиональный уровень

Для перехода на новый уровень проводится:

1. Ориентация детей на инженерные профессии.
2. Получение кейсов для проектов от предприятий города Сарапула.
3. Подготовка детей на мероприятия в «Сириусе».

### Проекты кружка

1. «Безопасные и качественные дороги», улица Пугачева г. Сарапула. Проект направлен на правильное освещение дороги и сокращения средств на эксплуатацию.
2. Электронная «Строка отзывов». Отзывы можно закладывать на флешку, а потом передавать на бегущую строку. Вывешена в холле учреждения, привлекает внимание, стало больше желающих оставить положительный отзыв.
3. «Конструирование и сборка роботов Отто для дополнительной общеобразовательной программы по робототехнике для детей от 7 лет». Учащиеся собрали роботов для обучения маленьких детей робототехнике на основе плат Arduino. Благодаря этой работе на базе учреждения работает бесплатно объединение «Танцующий робот Отто».





### Профессиональное развитие участников кружка

В дальнейшем ребята определяют с профессией. Активные учащиеся остаются в Совете учащихся, являются волонтерами грантовых проектов организации. С 2022 года ребята реализуют проект «Виртуальный тур "Любимый Сарапул"», который начинался как грантовый проект, но продолжился благодаря активности детей объединения.

### Организационные способности участников кружка

После защиты проектов у учащихся появляется уверенность в своих силах. Как результат — недавняя победа в региональном конкурсе «Осенило», г. Санкт-Петербург. Также выпускники объединения участвуют в отборе в «Сириус».

### Ключевые события

1. Февраль — Городская олимпиада по техническому творчеству «От умения к мастерству».
2. Ноябрь, февраль — Городские конкурсы «Моя малая Родина», «Моя любимая мама», «Защитник Отечества» и др.
3. Апрель — Региональный конкурс детского (юношеского) технического творчества, проводимый Сарапульским радиозаводом.
4. Февраль — Конкурс Икар-стар.
5. Февраль — Соревнования Калашникоффест.
6. Декабрь — Новогодний квест для Отличных техников.
7. Май — Церемония награждения «Технолидер — 2024».

### Партнеры кружка

АО «Сарапульский радиозавод». Оказывает материальную поддержку. Проводит региональный конкурс детского технического творчества, победители которого получают дополнительные баллы к поступлению в Ижевский технический университет им. М. Т. Калашникова.



## Объединение «Робототехника»



Тульская область,  
г. Новомосковск

Тематические  
направления работы

Биотехнологии  
Интернет вещей  
Робототехника  
Физика  
Аэронет

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/arduino\\_nmsk](https://vk.com/arduino_nmsk)



### О кружке

Объединение «Робототехника» работает для вовлечения детей в научную деятельность и технические дисциплины.

### Проекты кружка

1. Проект «АМО. Проведение фотоколориметрического анализа качества молока с использованием платформы Arduino» — победитель Московского городского конкурса проектов «Юные техники и изобретатели 2023» в рамках Городского фестиваля научно-технического творчества молодежи «Образование. Наука. Производство».
2. Образовательный проект «Физика с конструктором LEGO» — 1 место в номинации «Цифровая революция» Тульского областного конкурса проектов обучающихся «Школа будущего 2023».
3. Проект «"СиМон"». Разработка устройства для мониторинга потребления электроэнергии с использованием платформы Arduino NANO» — победитель Московского городского конкурса проектов «Ресурсосбережение: инновации и таланты 2023» в рамках Городского фестиваля научно-технического творчества молодежи «Образование. Наука. Производство».
4. Проект «АСИКО. Адаптивная система контроля параметров микроклимата» — победитель Московского конкурса научно-технического творчества «Новые технологии-2023» в рамках Городского фестиваля научно-технического творчества молодежи «Образование. Наука. Производство». Тематическое направление «Автоматизированные системы управления», номинация: Технологии, улучшающие жизнь.
5. Проект «Назад в будущее» — победитель Московского конкурса научно-технического творчества «Новые технологии-2023» в рамках Городского фестиваля научно-технического творчества молодежи «Образование. Наука. Производство». Тематическое направление «Автоматизированные системы управления». Номинация «Компьютерные и настольные игры».
6. Проект «Фруктово-овощное пианино на платформе Arduino» — диплом III степени Московского городского конкурса научно-технического творчества молодежи по радиоэлектронике «РАДИО-ПОИСК 2023» в рамках городской конкурсной программы «НОВЫЕ ВЕРШИНЫ».



### Продвинутый уровень

Объединение «Робототехника» — призер Всероссийского конкурса кружков 2021 года, победитель Всероссийского конкурса кружков 2022 года.

Объединение 2 года проводит всероссийские онлайн-соревнования по робототехнике «РобоМарс Сокольники».

Объединение ведет образовательный Youtube-канал «Робототехника от детей для детей».

МКОУ «СОШ №3» (объединение «Робототехника») — аккредитованный партнер национального благотворительного фонда «Финист». Портал фонда «РобоФинист» — крупнейшая в России площадка для проведения соревнований по робототехнике.

В течение 2022-2023 учебного года подготовили и опубликовали серию #СоветыНачинающемуРобототехнику.

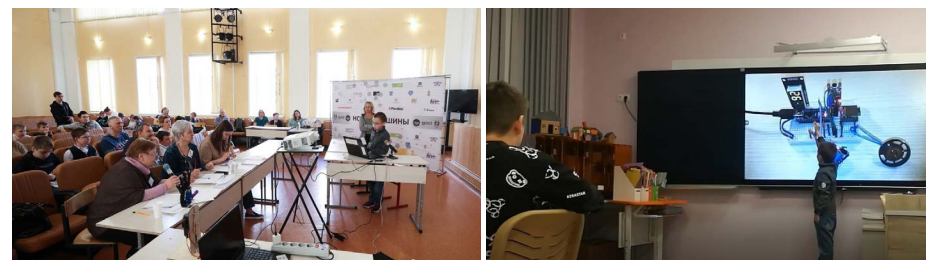
### Профессиональный уровень

Для перехода на новый уровень предпринимаются шаги:

1. Выпуск серии образовательных видео «Физика и химия с платформой Arduino» на русском и английском языках для Youtube-канала кружка «Робототехника от детей для детей». Видео будут основаны на проектах участников кружка «Разработка устройства для определения жесткости воды с использованием платформы Arduino NANO», «Проведение фотоколориметрического анализа качества молока с использованием платформы Arduino» и «Разработка устройства для определения концентрации солей в полутвердых сырах с использованием платформы Arduino Nano».

2. Выпуск серии образовательных конструкторов для изучения физики, химии и робототехники на основании прототипов устройств, изготовленных для проектов «Разработка устройства для определения жесткости воды с использованием платформы Arduino NANO», «Проведение фотоколориметрического анализа качества молока с использованием платформы Arduino» и «Разработка устройства для определения концентрации солей в полутвердых сырах с использованием платформы Arduino Nano».

7. Проект «АМО. Разработка методики проведения фотоколориметрического анализа качества молока с использованием платформы ARDUINO NANO» — диплом I степени Московского городского конкурса исследовательских работ обучающихся «Поиск — естественные науки 2023» в рамках городской конкурсной программы «Новые вершины». Номинация: химия и физика.



### Профессиональное развитие участников кружка

1. Изучение новостей из мира робототехники.
2. Разбор решения олимпиадных задач по робототехнике.
3. Проведение занятия по робототехнике один раз в месяц на английском языке.
4. Отработка навыков публичных выступлений.
5. Возможность участия в качестве детских судей во всероссийском фестивале робототехники «РобоМарс Сокольники».
6. Проведение многоэтапной олимпиады по Arduino на призы объединения «Робототехника».

### Организационные способности участников кружка

Работа в качестве детского судьи на ежегодных всероссийских соревнованиях по робототехнике «РобоМарс Сокольники».

### Ключевые события

Участники кружка заняли 8 первых мест на различных конкурсах и фестивалях, 4 раза становились призерами, получили 3 грамоты. Представили доклады на 3-х научных конференциях. Провели всероссийский фестиваль робототехники «РобоМарс Сокольники 2023». Провели три этапа практической олимпиады по Arduino на призы объединения «Робототехника». Ежемесячно проводили занятия в объединении на английском языке.

### Партнеры кружка

Портал «РобоФинист» Благотворительного фонда Темура Амиджанова и Сергея Вильского «Финист» — предоставляет объединению возможность ежегодно проводить всероссийские онлайн-соревнования по робототехнике «РобоМарс Сокольники».

## Столярное дело

ГАОУ «Губернаторский многопрофильный лицей-интернат для одаренных детей Оренбуржья»,  
Центр выявления и поддержки одаренных детей «Гагарин»



Оренбургская область,  
г. Оренбург

Тематические  
направления работы

Производственные технологии  
Инженерия и конструирование  
Дизайн и моделирование

Тип обучения

офлайн  
бесплатное

## О кружке

Кружок «Столярное дело» был открыт с целью формирования у детей основ конструирования и моделирования, развития познавательного интереса в области освоения столярного дела. Реализация программы предусматривает ознакомление учащихся с основными технологическими знаниями, народными ремеслам, формирование умений по деревообработке. Учащиеся знакомятся с историей столярного дела, технологиями обработки и покраски древесины, с такими видами декоративно-прикладного искусства как выжигание, резьба, выпиливание и роспись по дереву, применяемых материалах, инструментах и станках, основных заготовительных, обработочных, контрольно-измерительных и отделочных операциях.

## Проекты кружка

При помощи столярных станков учащиеся изготавливают ручные столярные инструменты (киянка), сувенирную и декоративно-прикладную продукцию (ложки, игрушки, елки и др.), предметы мебели (столы, табуреты) по заказам образовательных организаций и социальных партнеров.



## Профессиональное развитие участников кружка

Кружок дает опыт командного решения инженерной задачи (в проектных командах, на соревнованиях и т.д.). Кружок обеспечивает профессиональную навигацию для участников: помогает сформировать личные профессиональные траектории, образовательные маршруты. В кружке помогают определиться с выбором профессии и поступить в профильные образовательные организации.

## Организационные способности участников кружка

Основной метод, применяемый на занятиях, — проектный. Дети разрабатывают индивидуальные и групповые проекты. Ребята 2 и 3 годов обучения становятся наставниками проектных работ ребят 1 года обучения.

В кружке ребята создают свои первые творческие группы, учатся взаимодействовать в команде, ставить цели и распределять задачи, искать оптимальные решения, спрашивать совета у старших кружковцев. Главной задачей взаимодействия в кружке стоит умение кружковца не только освоить техническую составляющую программы, но и научиться обмениваться опытом, находить решение сложных задач: в кружке используется опыт всех кружковцев, а также привлекаются эксперты из профессиональных учебных заведений.

### Продвинутый уровень

Кружок позволяет обучающимся познакомиться с историей традиционных деревообрабатывающих ремесел, со свойствами и приемами обработки и покраски древесины, с возможностями современных деревообрабатывающих станков и оборудования, с такими видами декоративно-прикладного искусства, как резьба, выжигание, выпиливание и роспись по дереву; узнать о применении древесины при оформлении и отделке интерьеров, изготовлении различных бытовых предметов.

Программа содействует совершенствованию умений и навыков в области столярного дела и развивает художественные способности обучающихся. Занятия включают в себя теоретическое изучение материала и практическое применение умений и навыков.

### Профессиональный уровень

1. Разработка методического и технологического обеспечения занятий по обработке древесины с учетом развития умений и навыков учащихся на занятиях «Столярное дело».

2. Формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, использование проектного метода во всех видах образовательной деятельности.

3. Создание системы выявления, оценивания и продвижения обучающихся, обладающих высокой мотивацией и способностями в сфере материального и социального конструирования; участие в чемпионатах профессионалов.

4. Деятельность, направленная на решение и воплощение в материале разнообразных задач, связанных с изготовлением простейших, затем более сложных изделий и их художественным оформлением.

5. Ознакомление с профессиями: столяр-плотник, краснодеревщик, маляр, станочник деревообрабатывающих станков. Учащиеся пробуют себя в роли специалиста той или иной профессии.

6. Внедрение в образовательную практику проектов по заказам потребителей.

## Ключевые события

Ежегодно в объединении проходит фестиваль столярного дела, конкурс «Мастер своего дела».

В рамках предметной недели профессионально-трудового обучения проходят:

1. «Столярный мастер-класс» — групповое занятие, основной задачей которого является первичное ознакомление с инструментом и столярным ремеслом, а также вовлечение в техническое творчество. По итогам мастер-класса формируются группы из наиболее мотивированных учеников для прохождения «Столярного интенсива».
2. «Столярный интенсив» — серия из 6 занятий в течении 2-х недель.
3. «Столярная семья» — мастер-класс для родителей с детьми. На данном мероприятии отцы вместе с сыновьями делают совместное изделие, что благотворно влияет на внутрисемейные отношения.
4. «Столярная экономика» — с каждой группой выпускников «столярного интенсива» проводится занятие, в ходе которого разъясняется основной принцип расчета себестоимости изделия, расчет трудозатрат, высчитывание потребления электроэнергии и амортизация инструмента при изготовлении любого изделия.



## Партнеры кружка

Основными партнерами являются: ПО «Стрела», Оренбургский государственный университет (кафедра дизайна), ГАПОУ «Оренбургский колледж экономики и информатики», ГАПОУ «Гуманитарно-технический техникум». Взаимодействие с партнерами встроено в образовательные программы, в рамках которых дети могут выбрать направление, связанное с решением кейсов от партнеров. В рамках решения кейса проходят экскурсии, встречи с менторами из компаний-партнеров для решения оперативных вопросов по решению кейса, встречи с экспертами-специалистами из компаний-партнеров по запросу участников кружка, предзащиты решений с обязательной обратной связью и итоговая защита решений. Взаимодействие с партнерами позволяет увидеть перспективы развития в профессии столяра и в смежных сферах; позволяет сформировать детям качественные предметные компетенции в этом направлении и дает возможность расширить свой профессиональный кругозор.

## Творческое объединение «СТАРТ»

ГБОУ «Детская академия творчества «Солнечный город» Минпросвещения КБР



Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик

Тематические направления работы

Авиамоделирование  
Астрономия  
Инженерия и конструирование  
Освоение космоса  
Педагогика  
Проектная деятельность  
Ракетомоделирование  
Экология

Тип обучения

офлайн  
бесплатное

### О кружке

Творческое объединение «СТАРТ» было открыто на базе ЦДОД ГБОУ «Детская академия творчества «Солнечный город» Минпросвещения КБР с целью формирования у детей интереса к техническим видам творчества, основам конструирования и моделирования, исследовательской деятельности, развитию конструктивного склада интеллекта.

### Проекты кружка

Участники кружка при помощи специального оборудования на производстве партнеров сделали сувенирную продукцию для Республиканского конкурса «СТАРТ», «Созвездие», «Космос» (вручены победителям и призерам Конкурсов).



### Профессиональное развитие участников кружка

Обучение в т/о «СТАРТ» помогает определиться с выбором и поступить в профильные классы старшей школы за счет тематических экскурсий на предприятия, школы, вузы, онлайн-встречи с известными людьми, выпускниками отдела, ныне студентами, аспирантами, специалистами. Помогает определиться с выбором профессии и участие в конкурсах научно-технической направленности разного уровня.

### Организационные способности участников кружка

Ребята третьего года обучения в кружке становятся наставниками проектных работ ребят первого года. Обучающиеся т/о «СТАРТ» обязательно являются кураторами при проведении республиканских конкурсов технического творчества, которые проводит Отдел научно-исследовательской и конструкторской работы.



### Продвинутый уровень

Творческое объединение «СТАРТ» на данном этапе имеет группы базового и продвинутого уровня. Работа кружка способна заинтересовать детей, увлекательно познакомить с новыми технологиями и с процессом создания учебных макетов. И, главное, формирует интерес к инженерному труду и в то же время позволяет участникам проявить свой интерес к техническому творчеству.

Для реализации базового уровня кружка проводятся ознакомительные лекции, встречи с известными людьми (инженерами, изобретателями), просветительские лекции, интеллектуально-творческая игра «Путешествие в Техноград», проектное обучение с использованием подручных средств, легких для работы конструкторов, оборудования для создания творческих продуктов (действующие модели ракет, планеров, резиномоторные модели, 3D-моделирование с использованием 3D-ручки). Проводятся республиканские соревнования по технической направленности, Республиканский конкурс «СТАРТ» (по итогам реализации авторской программы «СТАРТ»).

Для реализации продвинутого уровня необходимо более сложное оборудование, на базе которого необходимо организовать проектное обучение в командах. Обучающиеся принимают участие в республиканских, всероссийских, международных конкурсах, выставках и конференциях технической направленности.

Кружок способен научить существующим технологиям, дает опыт командного решения инженерной задачи, формирует учебную мотивацию на самообразование. Постановка учебных задач предполагает управление своей индивидуальной образовательной траекторией (маршрутом).

### Профессиональный уровень

Для реализации профессионального уровня ведущими становятся проектная и исследовательская деятельность. Кружок организует работу вокруг тем проектов, тем самым становясь своеобразной моделью инженерного производства. Моделированию условий реальной инженерной деятельности будет способствовать и участие в более сложных инженерных соревнованиях (например, НТО для 8-11 класса, «Орбита Space-P»), которые требуют несколько месяцев активной работы команд над задачами этапов.

Кружок производит технологические продукты для собственного пользования, обеспечивает профессиональную навигацию для участников, помогает сформировать индивидуальные профессиональные траектории, образовательные маршруты. На этой основе работа «СТАРТ» формирует способность к организации собственных мероприятий, проектных команд.

## Ключевые события

- ▶ Сентябрь — проведение Дней открытых дверей для детей и родителей, участие в финале Всероссийской конференции «Юные техники и изобретатели» в Государственной Думе.
- ▶ Октябрь — День запуска ИСЗ (Торжественное мероприятие с запуском моделей ракет, сделанных самими обучающимися).
- ▶ Декабрь — участие во Всероссийском конкурсе «Космос», Новогодний огонек для обучающихся.
- ▶ Январь — День детского изобретательства (встреча с изобретателями).
- ▶ Февраль — Выставки проектных работ в рамках Недели науки.
- ▶ Март — Проведение и участие в Республиканском конкурсе «СТАРТ», участие во Всероссийской олимпиаде «Шаг в будущее. Космонавтика» по направлению «Инженерное дело».
- ▶ Апрель — мероприятия, посвященные Дню космонавтики, участие во Всероссийской олимпиаде «Созвездие».
- ▶ Июнь — Профильная Летняя научно-оздоровительная школа «СОЮЗ».



## Партнеры кружка

1. ОАО «Телемеханика» — выделяют специалистов для решения текущих творческих и проектных задач, предлагают темы для проектно-исследовательской деятельности, проводит экскурсии на производственные участки и цеха предприятия.
2. Типография «ЦВЕТ» — практические занятия на производстве по изготовлению собственной продукции (блокноты, значки, браслеты силиконовые, магниты сувенирные).



## ПайКа

МАОУ Лицей №22 «Надежда Сибири»



Новосибирская область,  
г. Новосибирск

Тематические  
направления работы

Электроника и схемотехника  
Интернет вещей  
Беспилотники

Тип обучения

офлайн  
бесплатное

## О кружке

Кружок «ПайКа» был открыт на базе МАОУ Лицей №22 «Надежда Сибири» с целью формирования у детей основных навыков пайки и схемотехники, необходимых в настоящем и будущем практически в любом направлении робототехники, конструирования, интернета вещей: в тех направлениях, которые в будущем будут прирастать новыми приборами и разработками российского производства. В процессе занятий у воспитанников кружка развивается интерес к инженерному творчеству.

## Развитие кружка

### Продвинутый уровень

На занятиях по пайке обучающиеся изучили различные техники пайки, освоили умение работать с паяльной станцией и выбирать правильные инструменты и материалы для разных целей использования данной технологии. Ребята также изучили основные принципы электротехники, узнали о различных типах электронных компонентов и их функционале. В результате обучающиеся смогли создать собственные небольшие электронные устройства, выполняющие разные функции в более сложных конструктивных системах (отдельные элементы для роботов, квадрокоптеров, измерительных приборов). Ребята приняли участие в научно-практических конференциях («Большие вызовы» — призы регионального этапа, участники заключительного этапа), стали призерами Олимпиады им. Дж. Кл. Максвелла, победителями и призерами различных профилей НТО, связанных с командными разработками разных видов робототехники и создания устройств, в том числе для Агробиотехнологий).

### Профессиональный уровень

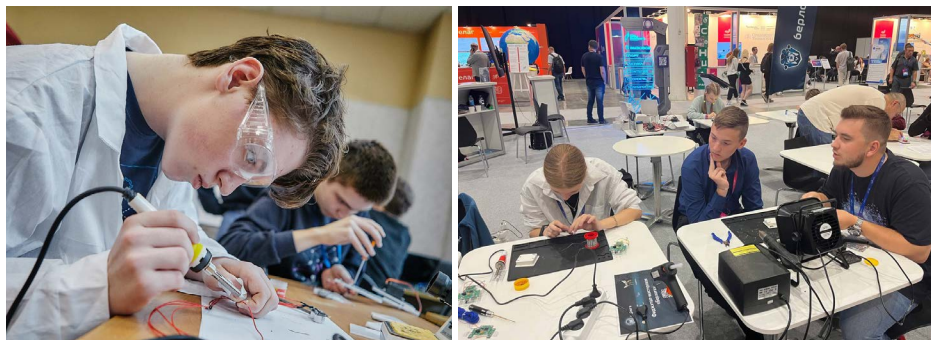
1. Системное сотрудничество с региональным вузом (НГТУ) в рамках подготовки к НТО и другим технологическим командным конкурсам и проектным конференциям.

2. Работа кружка совместно с проектом «Берлога» на X Международном форуме технологического развития ТЕХНОПРОМ 2023. Участники кружка спаяли плату для соревнования дронов. В дальнейшем на базе МАОУ Лицей №22 «Надежда Сибири» изготовленные платы используются в качестве макетов для обучения, в том числе в рамках предмета «Технология» в формате УПК (учебно-практические кейсы).

3. Кружковцы производят отдельные узлы для создания собственных роботов, в том числе подводных и летательных.

## Проекты кружка

- ▶ Проект «Проектирование и создание робота для подводных исследований» был представлен и высоко оценен на Технопроме. Участники проекта встречались с производителями, готовыми взять основные идеи в массовое использование. В 2022 году школьники с использованием данного робота победили на международных соревнованиях по подводной робототехнике в Китае. В настоящее время ведется модернизация робота.
- ▶ Проект «Робототехнические управляемые машинки» позволил участникам кружка создать учебный набор, который используется в рамках предмета «Технология» на учебно-практических кейсах. Набор составлен из расчета создания машинки с Bluetooth управлением за 6 уроков.
- ▶ Проект «Русская электроника» представлен в рамках Национальной киберфизической платформы на Технопроме. Модуль для КиберСтрайка Беспилотников был встроен в учебно-практические кейсы «Технологии».



## Профессиональное развитие участников кружка

В кружке помогают определиться с выбором и поступить в профильные классы старшей школы за счет отбора на летних школах. Цель летней школы — понять мотивацию ребенка обучаться в спецклассе инженерного направления и уровень обучаемости (не обученности, а именно обучаемости). В рамках летней школы по расписанию у участников есть 1 день на освоение практики пайки. Проявляется понимание физики, аккуратность и способность работать в команде.

Пайка является одним из базовых навыков в области электроники и схемотехники, поэтому занятия по пайке полезны для всех, кто хочет изучить электронику как профессию. Ребята, особенно увлекающиеся данным направлением, принимают участие в чемпионате профессионального мастерства, занимают призовые места, их приглашают для работы в команды, где необходимы навыки и знания схемотехники. В течение года участники кружка проводят технологические субботы (погружения), где знакомят детей и родителей в формате мастер-классов с направлением, которым сами увлечены.

## Организационные способности участников кружка

Практика Амбассадоров НТИ, в рамках которой кружковцы участвуют в организации и проведении хакатонов по профилям НТО, в том числе НТО Junior, проводят Уроки НТО, участвуют в подготовке команд к финалам НТО, включая свой опыт участия, берут на себя сопровождение команд по этапам НТО.

Практика «Наставник-Стажер», когда учащиеся 10-х классов (почти выпускники) ведут свои кружки по схемотехнике и пайке, имея большой опыт участия в конкурсных мероприятиях, проектах и проектных командах. Наставники-стажеры помогают во время занятий новичков на базе НГТУ и предприятия ЭЛТЕКС.

## Ключевые события

1. Первым событием является Фестиваль внеурочной деятельности, на котором кружок проводит ряд мероприятий для набора новых членов кружка (сентябрь).
2. Второе событие — Технологические субботы, в рамках которых для детей и родителей показывают возможности применения изучаемых технологий (ноябрь).
3. Третье событие — Финалы НТО Junior и школьный этап чемпионата «Профессионалы» (декабрь).
4. Четвертое событие — участие в Фестивале технологических кружков #МыСАМИ, где команда кружка прокачивает soft skills и имеет возможность выиграть грант на развитие кружка (февраль-декабрь).
5. Пятое событие — региональный чемпионат «Профессионалы», где проверяется уровень полученных предпрофессиональных компетенций (март).
6. Шестое событие — Летние профильные школы, в результате которых либо проявляются качества Наставника, либо появляется возможность поступить в специализированный инженерный класс (июнь).



## Партнеры кружка

Партнерство с НКФП «Берлога» способствует включению кружковцев в пространство сложной киберфизической системы.

НГТУ — региональный вуз, на базе которого кружковцы готовятся к важным состязаниям и проводят часы экспериментальной деятельности под руководством ТехноНаставников.

ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС» — один из ведущих российских разработчиков и производителей телекоммуникационного оборудования, которое имеет собственную лабораторию умного дома. На базе данной лаборатории кружковцы знакомятся с новыми и перспективными технологиями.



## Школа Инженерного Резерва

МАОУ СОШ №3



Ямало-Ненецкий АО, г. Новый  
Уренгой

Тематические  
направления работы

Беспилотники  
Инженерия и конструирование  
Аддитивные технологии  
(3D-моделирование)

Тип обучения

офлайн  
бесплатное

### О кружке

Кружок «Школа Инженерного Резерва» был открыт на базе Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №3» с целью формирования у детей основ конструирования и моделирования, развития интереса к техническим видам творчества, разработке беспилотников и методов управления ими.

### Развитие кружка

#### Продвинутый уровень

Участники кружка неоднократно показывали выдающиеся результаты на муниципальном, региональном, всероссийском и международных уровнях.

#### Профессиональный уровень

Для перехода на новый уровень необходимы более углубленное и продвинутое изучение технических дисциплин, программирования, аддитивных технологий.

### Проекты кружка

Действующая [модель конвертоплана](#) — победитель регионального этапа Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы»



### Профессиональное развитие участников кружка

В кружке помогают определиться с выбором профессии и поступить в средние профессиональные и высшие учебные заведения за счет знаний и умений, полученных на занятиях.

### Организационные способности участников кружка

Ребята 3 года обучения в кружке становятся наставниками проектных работ ребят 1 года, а выпускники, поступившие в профессиональный колледж, участвуют в работе кружка и на соревнованиях в качестве экспертов.

### Ключевые события

- ▶ Февраль — VIII региональный чемпионат «Молодые профессионалы» (Кадровый актив Ямала) по компетенции «Эксплуатация беспилотных авиационных систем Junior».
- ▶ Апрель — региональный этап Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы».



- ▶ Май — III Городская интеллектуальная игра «SKILLBOX-2023».
- ▶ Сентябрь — отборочный этап Всероссийского конкурса «Кадры для цифровой промышленности. Создание законченных проектно-конструкторских решений в режиме соревнований "Кибердром — 2023"».

### Партнеры кружка

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ямало-Ненецкого автономного округа «Новоуренгойский многопрофильный колледж», сотрудничество и совместное участие в чемпионатах «Молодые профессионалы», «Кибердром».



## Зеленая школа

МАОУ Лицей №22 «Надежда Сибири»



Новосибирская область,  
г. Новосибирск

Тематические  
направления работы

Биология и природоведение  
Экология  
Агротехнологии  
Естественно-научное  
исследование

Тип обучения

офлайн  
бесплатное

## О кружке

Кружок «Зеленая школа» был открыт на базе лицея «Надежда Сибири» с целью формирования у детей экологического мышления и интереса к созданию собственных проектов, связанных с благоустройством родной школы, дома, города.

## Развитие кружка

### Продвинутый уровень

Учащиеся Зеленой школы обучаются использованию современных исследовательских методов и новых технологий в реализации собственных проектов экологической и природопользовательской направленности. В 2022-2023 учебном году участники кружка успешно принимали участие в финале НТО 8-11 классов профиля «Агробиотехнологии». На научно-практической конференции получили дипломы победителей и призеров секции «Экология». Участники кружка активно участвуют в проекте «Охотники за микробами» и организуют и проводят практические и исследовательские занятия по биологии и экологии

### Профессиональный уровень

1. На основании заключенного соглашения с Аграрным университетом г. Новосибирск и в рамках подготовки к НПК на системной основе участники кружка будут посещать лаборатории университета.
2. Педагоги и воспитанники кружка подготовят кейсы для начальной школы по исследованию состава почвы, научат ребят начальной школы пользоваться микроскопом и другими средствами исследовательской деятельности.
3. Будут подготовлены экспозиции и каталог почвенного состава парков Новосибирска.

## Проекты кружка

1. Изучение оптимальных условий для выращивания базилика гидропонным способом. Тематика проекта позволила отрегулировать выращивание зелени для школьной столовой и научила участников проводить исследование и представлять его результаты на высоком экспертном уровне.
2. Сравнение содержания азотфиксирующих бактерий в лесных почвах. Данный проект стал основой исследовательской работы школьников и был представлен на научно-практических конференциях различного уровня. Результаты исследований были опубликованы в региональном журнале «Юный биолог».

### 3. Биоразнообразие азотфиксирующих микроорганизмов в различных почвенных биотах г. Новосибирск и Новосибирской области.



#### Профессиональное развитие участников кружка

Участие в исследовательской деятельности начинается с предметных погружений для учащихся начальной школы силами кружковцев на уроках и внеурочной деятельности и для пятиклассников для определения в 6 профильный биологический класс. Кружковцы активно участвуют в НТО и научно-практических конференциях различного уровня. Исследовательская работа учит не только научной практике, но и точности исследований, терпению, умению работать в команде. Многие ребята, обучаясь в дальнейшем в медицинских классах, точно определяют — идти в науку или в прикладную медицину.



#### Организационные способности участников кружка

Практика наставничества в лицее реализуется уже не один год. Кружковцы, имеющие опыт исследовательской деятельности, опыт участия в конкурсных мероприятиях, помогают сформировать команды и принять участие более младшим школьникам в конференциях, олимпиадах и чемпионатах. «Объяснял так, что сам понял» стало девизом наставников из числа кружковцев.

#### Ключевые события

1. Сентябрь — исследовательская школа для младших школьников.
2. В течение года организация и участие в экологических акциях по сбору отработанных материалов (батареек, крышек, макулатуры и т.д.)
3. Октябрь-декабрь — защита индивидуальных исследовательских проектов.
4. В течение года участие в Фестивале технологических кружков #МЫСАМИ.
5. Апрель-июнь — благоустройство кабинетов, пришкольного участка.



#### Партнеры кружка

- ▶ Аграрный университет г. Новосибирск. На базе университета участники Зеленой школы готовятся к профилям НТО.
- ▶ Региональный Образовательный парк «Альтаир». На базе парка участники кружка участвуют в профильных сменах по биологии и экологии.
- ▶ Химико-технологический колледж им. Менделеева. На базе колледжа ребята готовились к чемпионату «Профессионалы» по компетенции «Лабораторный химический анализ» и получили предпрофессиональные навыки и знания в области лабораторных исследований.

## Образовательная робототехника

ЦДО «Истоки»



Тематические направления работы

Московская область,  
г. Электрогорск

Проектная деятельность  
Робототехника  
Искусственный интеллект

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/istokielgorsk](https://vk.com/istokielgorsk)



## О кружке

Кружок робототехники был открыт на базе ЦДО «Истоки» с целью формирования у детей основ конструирования и моделирования, интереса к техническим видам творчества, развитию конструктивного мышления, творческого потенциала. Особое место в кружке уделяется проектной деятельности. Активное участие ребят в конкурсах и соревнованиях дает им возможность реализовать идеи и продемонстрировать свои способности и умения.

## Развитие кружка

### Продвинутый уровень

Каждый год в кружок приходят новые ребята, которым только предстоит знакомство с новыми технологиями. За семь лет работы кружок накопил много опыта, который передается новичкам не только педагогом на занятиях, но и активными ребятами — постоянными участниками команды ЦДО «Истоки» — в неформальной обстановке. Некоторые члены команды посещают кружок со дня его основания и неоднократно участвовали в соревнованиях и конкурсах различного уровня, доказывая эффективность компетенций, сформированных в кружке.

Объединение «Образовательная робототехника» осуществляет образовательную, исследовательскую деятельность, ведет просветительскую работу. На занятиях ребята знакомятся с основами робототехники, конструирования и программирования, узнают о простых механизмах, учатся самостоятельно их собирать, придумывают ситуации, где можно использовать получившиеся модели, создают прототипы технологических продуктов, разрабатывают алгоритмы работы и проводят тестирование готовых устройств.

Основной направленностью исследований является изучение шагающих механизмов, роботов-манипуляторов, подъемных устройств, роботов-помощников. Все это обеспечивает развитие профессионального самосознания кружковцев.

### Профессиональный уровень

Для перехода на новый — профессиональный уровень принимаются следующие шаги: расширение материально-технической базы, обучение педагогов на курсах повышения квалификации технической тематики, вовлечение как можно большего количества заинтересованных ребят в проектную и исследовательскую деятельность, подготовка участников к сложным инженерным соревнованиям, участие в конференциях и вхождение в профессиональные сообщества робототехников.

## Проекты кружка

1. Научно-исследовательский проект «Исследование возможностей взаимодействия человека и робота с помощью устройства ПХК "Шеф"» стал призером Областного конкурса научно-исследовательской и проектной деятельности «Юный исследователь» в 2023 году. Робот использовался на кулинарном мастер-классе для украшения кексов.
2. 3D-печать деталей для конструктора Lego WeDo, которые применялись при создании проекта младшими ребятами «Робот-спасатель леса». Проект получил призовое место на фестивале РОБОАРТ, г. Воронеж в 2022 году.

## Профессиональное развитие участников кружка

Для дальнейшего развития детей в области робототехники и программирования кружок дает рекомендации поступления на профессиональные программы и курсы. Например, в программы Яндекс. Лицея, в проект «Путевка в жизнь школьникам Подмоскovie — получение профессии вместе с аттестатом».

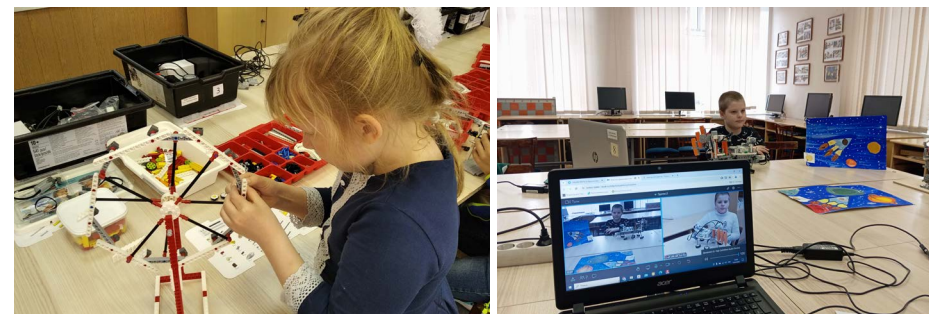


## Организационные способности участников кружка

Старшие ребята регулярно проводят мастер-классы по технической направленности, являются судьями на мероприятиях уровня образовательной организации. Например, соревнования роботов «Гонка с препятствиями», «Новогодняя гонка».

## Ключевые события

- ▶ Сентябрь — организация и проведение Ежегодного конкурса «Лучшее летнее изобретение» для детей, обучающихся в кружке.
- ▶ Октябрь — посещение выставки Всероссийского Фестиваля науки 0+ г. Москва.
- ▶ Ноябрь — подготовка к областному конкурсу по робототехнике (Московская область).
- ▶ Декабрь — мероприятия по техническому творчеству посвященные Новому году (соревнования роботов, мастер-классы, квесты).



- ▶ Февраль — подготовка к областному конкурсу научно-исследовательской и проектной деятельности «Юный исследователь».
- ▶ Март — участие в Межрегиональном открытом фестивале научно-технического творчества РОБОАРТ, г. Воронеж.
- ▶ Апрель — участие в Областном конкурсе «Выставка лучших работ технического творчества» (Московская область).
- ▶ Май — подготовка статей и выступлений на Всероссийскую детскую конференцию «Умный мир руками детей», Москва-Троицк.

В течение года участие в онлайн-соревнованиях от ONLINE BATTLE г. Пенза.



## Партнеры кружка

Благотворительный фонд «Вклад в будущее» — предоставляет материалы объединению по машинному обучению «Курс по машинному обучению. Проект «ИИ Старт».

## Центр технического творчества Constructic



Владимирская область,  
г. Юрьев-Польский

Тематические  
направления работы

Инженерия и конструирование  
Робототехника  
Электроника, схемотехника,  
электротехника

Тип обучения

офлайн  
платное



[vk.com/constructic](https://vk.com/constructic)



## О кружке

Основная цель работы кружка — обучение детей инженерным навыкам, развитие интереса к техническим специальностям, воображения и умения конструировать собственными руками.

## Развитие кружка

### Профессиональный уровень

Конечной целью обучения в кружке является вовлечение ребят в проектную деятельность, которая моделирует производство полного цикла:

1. С помощью САПР ребята превращают свои мысли в конструктив проекта (а если позволяет время, то и оформляют простенькую конструкторскую документацию).
2. Освоив технологии, навыки работы с инструментами и ЧПУ станками, ребята берутся за изготовление рабочего прототипа.
3. Проекты бывают различной тематики: «повтори поделку из интернета», проект по техзаданию для инфраструктуры кружка, собственные проекты по задумке учеников.
4. При работе над проектом в команде ученики нередко разделяются по специализациям в силу своих способностей. Например, один моделирует, второй отвечает за электронику, третий программирует, четвертый ответственен за производство на ЧПУ.

### Профессиональный уровень

Сейчас деятельность кружка не нацелена на участие в конкурсах, дети учатся не для конкурсов, ребята просто решают повседневные инженерные задачи. Поэтому планируется выбрать несколько проектных тем, подходящих под конкурсные задания.

## Проекты кружка

1. **Учебный стенд**, наглядно демонстрирующий устройство персонального компьютера. Активно используется на курсе «Компьютерная грамотность».



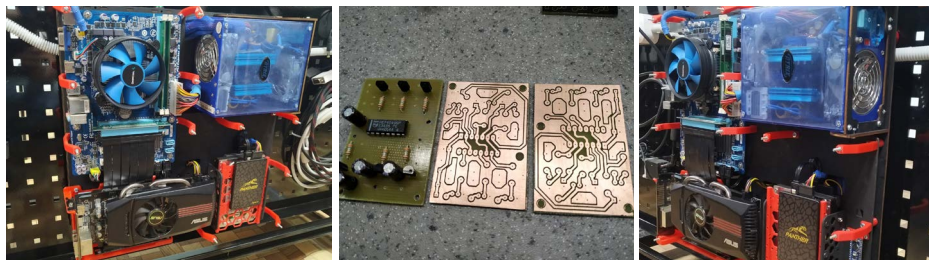
2. Универсальный колесный робот (по сути, это стенд) под управлением Arduino, имеющий на борту всю необходимую периферию, а также возможность еще большего расширения функционала. Только на нем одном можно полностью пройти курс по программированию в среде Arduino IDE.
3. Лодка-дрон на радиоуправлении — проект, также включивший в себя разработку аппаратуры радиоуправления и трассировку печатных плат. Получили первый опыт в разработке наводных дронов.

## Профессиональное развитие участников кружка

Закончив 9 или 11 классов, ребята, посещавшие занятия, выбирают учебу в колледжах и вузах по инженерным направлениям. При этом, со слов самих состоявшихся студентов, знания и навыки, полученные в кружке, помогают им в учебной жизни с пользой для себя и однокурсников. Партнер кружка ОАО «Юрьев-Польский завод "Промсвязь"» по просьбе педагогов кружка организует полноценную производственную практику для студентов.

## Организационные способности участников кружка

1. При командной работе над проектом в Telegram создается чат, в котором права и обязанности руководителя проекта постепенно делегируются на одного из учеников.
2. Ученик, наиболее ответственно подошедший к изучению технологии 3D-печати и лазерной резки, получает звание «Учебный мастер», в обязанности которого входит техническое обслуживание оборудования. Обычно такой мастер сразу организует себе команду единомышленников для совместного труда.



## Партнеры кружка

1. ОАО «Юрьев-Польский завод "Промсвязь"» помогает с оснащением мастерской, при необходимости изготавливает некоторые металлические детали по чертежам участников кружка, снабжает расходниками.
2. Центр технического творчества Robo. Grade, Ростовская область, г. Новочеркасск — совместная разработка и внедрение некоторых учебных методик, обмен опытом.



## Школа Инженерных Кадров УГТУ



Республика Коми, г. Ухта

Тематические  
направления работы

Аддитивные технологии  
(3D-моделирование)  
Инженерия и конструирование  
Решение комплексных  
инженерных задач

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/ustu\\_engineer\\_school](https://vk.com/ustu_engineer_school)



### О кружке

«Школа Инженерных Кадров УГТУ» («ШИК УГТУ») — это совместный проект Ухтинского государственного технического университета и Управления образования МОГО «Ухта», который реализуется с 2018 года. Здесь школьники изучают фундаментальные и инженерно-прикладные дисциплины, осваивают современные инженерно-технические компетенции, применяют полученные знания на практике и делают первые шаги в проектной деятельности, направленной на получение конечного продукта в виде прототипа изделия.

### Развитие кружка

#### Базовый уровень

В кружке имеется базовое оснащение оборудованием для 3D-моделирования и прототипирования.

#### Опережающий уровень

В кружке осуществляется взаимодействие с предприятиями-партнерами в части совершенствования материально-технической базы (в т. ч. Росатом, Ухтинский экспериментально-механический завод и др.)

Осуществляется поиск грантов и другого финансирования

### Проекты кружка:

Участникам кружка было предложено смоделировать с помощью 3D-принтера установку технической деструкции нефтегазопромышленных отходов, с которой в дальнейшем студентам УГТУ было нагляднее выступать на научных конференциях.



## Профессиональное развитие участников кружка

У школьников вырабатываются конструкторские навыки, которые в дальнейшем применяются в обучении на кафедре Машин и оборудования нефтяной и газовой промышленности (МОНиГП): кафедра выпускает проектировщиков, конструкторов. Ребята приобретают опыт применения программ Компас-3D, Solid Works, развивают пространственное мышление.



## Ключевые события

- ▶ 04.02.2023 на кафедре Машин и оборудования нефтяной и газовой промышленности прошло первое занятие по основам технического черчения у группы десятиклассников школ г. Ухты.
- ▶ 12.03.2023 ребята вплотную подходят к завершению курса «Основы технического черчения» и на занятии освоили тему «Разрез на чертеже», которая является логическим продолжением предыдущей темы «Сечение на чертеже».
- ▶ 13.05.2023 Полный переход в «мир 3D».
- ▶ 01.07.2023 выпуск УГТУ, среди выпускников — красnodипломники ШИКа 2019 года.
- ▶ 09.09.2023 старт нового учебного года в ШИКе.

## Партнеры кружка

- ▶ Росатом, группа компаний i<sup>3</sup>D — ведутся переговоры о создании центра компетенций по аддитивным технологиям на базе УГТУ.
- ▶ Ухтинский экспериментально-механический завод — предоставляют заказы для проектирования и 3D-печати



## Летающая робототехника

ГБНОУ «Академия цифровых технологий»



г. Санкт-Петербург

Тематические направления работы

Беспилотники  
Аэронет  
Искусственный интеллект

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/adtsppb](https://vk.com/adtsppb)



### О кружке

Кружок по летающей робототехнике создан для формирования условий погружения школьников 8-11 классов в быстрорастущую отрасль беспилотников, где ученики смогут изучить не только новейшие применяемые технологии данной сферы: компьютерное и техническое зрение, ROS, нейронные сети, искусственный интеллект, Indoor навигацию БПЛА, программирование автономного полета, 3D-моделирование составных частей БПЛА и др., но и разработать собственные проекты, подготовиться к различным конкурсам, научно-практическим конференциям и олимпиадам, таким как НТО, по выбранным профилям в командном формате, что будет положительно сказываться на создании технологического сообщества в целом.

### Развитие кружка

#### Опережающий уровень

Кружок «Летающая робототехника» находится на начальной стадии «Опережающего» уровня, ученики участвуют в различных чемпионатах профессионального мастерства, олимпиадах, научных конференциях и конкурсах. Разрабатывают проекты, собственные образовательные курсы по работе с дронами, становятся лауреатами, победителями и призерами мероприятий. Например, ученик кружка стал победителем и обладателем премии Правительства Санкт-Петербурга «Лучший молодежный проект Санкт-Петербурга» в 2023 году. Некоторых учеников после выступления приглашают в компании, на стажировки и в рабочие группы по разработке продуктов, связанных со сферой БПЛА (компания NIVE, АО «КТ — БЕСПИЛОТНЫЕ СИСТЕМЫ», АО «Навигатор» и др.).

#### Опережающий уровень

Для того, чтобы развиваться, кружку необходимо продолжать участвовать в большом количестве мероприятий, а также организовывать их вместе с учениками. Создавать большее количество проектных команд и еще эффективнее передавать опыт старших учеников младшим. Продолжать взаимодействовать с партнерами и лидерами индустрии БПЛА, участвовать в научных конференциях и заводить новые полезные связи, создавая совместные продукты, в том числе образовательные, для популяризации и повышения престижа профессий в сфере БПЛА.

## Проекты кружка

Большая часть проектов связана с разработкой БПЛА, полезной нагрузки, программного обеспечения и алгоритмов с применением компьютерного зрения.

1. Автономная система навигации беспилотного летательного аппарата мультироторного типа для мониторинга нефтепроводов и газопроводов с целью выявления возможных разливов и утечек.
2. Автономная посадка беспилотного летательного аппарата мультироторного типа на движущуюся платформу.
3. Автономная доставка груза БПЛА мультироторного типа с применением технологий компьютерного зрения
4. Мониторинг сельскохозяйственных территорий в рамках финальной задачи конкурса Innopolis Open.
5. Разработка системы автоматизированного поиска очагов возгорания в помещении при помощи автономного квадрокоптера.

С данными проектами ученики успешно выступают на различных конференциях, чемпионатах и выставках, получают премии, например, Правительства Санкт-Петербурга «Лучший молодежный проект Санкт-Петербурга», побеждают на конкурсах и соревнованиях: например, в Краш-тесте молодежных проектов и конкурсе научно-исследовательских проектов Форума «РОССИЙСКАЯ СОВРЕМЕННАЯ АВИАНИКА»; на всероссийском конкурсе научно-исследовательских проектов для школьников старших классов в рамках международного Форума «Актуальные проблемы недропользования»; в НТО; в командном чемпионате «Фабрика навыков», в финале национального чемпионата «Молодые профессионалы», в международном чемпионате Online Friendly Skills Game и Распределенном Евразийском чемпионате. После победы в отраслевом чемпионате в сфере информационных технологий DigitalSkills компания HIVE предложила ребятам пройти у себя стажировку.

## Профессиональное развитие участников кружка

В процессе обучения летающей робототехнике ученики приобретают большое количество сквозных навыков в таких направлениях, как программирование, электроника, электротехника, прототипирование и 3D-моделирование, проектная деятельность, что положительно сказывается на их профессиональном развитии и техническом кругозоре.

Большое количество проводимых мероприятий и активное участие партнеров, колледжей и вузов помогает школьникам познакомиться со сферой беспилотников и понять, как может строиться их индивидуальный трек в этом направлении.

## Организационные способности участников кружка

Ученики часто принимают участие в различных мероприятиях в роли технических экспертов и помощников организаторов, где под контролем наставников выполняют свою часть работы и развивают менеджерские навыки. Например,

НТО по профилю «Летающая робототехника», региональный чемпионат и финал национального чемпионата «Молодые профессионалы» по компетенции «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» и «Летающая робототехника», Робофинист, АЦТФЕСТ и др.

Также большой скачок в развитии организационных навыков ученики приобретают в процессе разработки проекта в команде, где имеются как начинающие так и более опытные в сфере беспилотников школьники.

Воспитанники кружка стараются принимать участие и в образовательных конкурсах, передавая свой опыт. Например, эксперты из компании СОЕХ присудили первое место в конкурсе за лучший онлайн-курс по направлению «Летающая робототехника» онлайн-курсу «Шоу дронов: от создания анимации до запуска роя».

## Ключевые события

- ▶ Сентябрь — октябрь: начало участия в годовом цикле НТО по различным профилям, участие в отраслевом чемпионате в сфере информационных технологий DigitalSkills; проведение уроков НТО; финал Чемпионата Высоких технологий в Великом Новгороде; корпоративный чемпионат профессионального мастерства «Молодые профессионалы Роскосмоса».
- ▶ Ноябрь — февраль: Финал национального чемпионата по профессиональному мастерству, Региональный чемпионат по профессиональному мастерству по компетенциям «Летающая робототехника» и «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», чемпионат «Искатели профессий»; чемпионат фабрика навыков; Выставка «Беспилотие».
- ▶ Март — апрель: финал Национальной технологической олимпиады по профилю «Летающая робототехника»; отборочный (межрегиональный) этап чемпионата «Профессионалы»; АЦТФЕСТ; Форум «РОССИЙСКАЯ СОВРЕМЕННАЯ АВИАНИКА»; чемпионата Foshan FutureSkills Competition по компетенции «UAV Operation»; BRICS SKILLS.
- ▶ Май — июнь: викторина ProКоптер, летняя профильная смены «Юниоры» Санкт-Петербург и «Фабрика Навыков» по компетенции «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», тематическая образовательная программы «Профильные техноотряды», которая проходит во Всероссийском детском центре «Смена» в Краснодарском крае (отборы, участие в декабре); международный лагерь для юниоров International Skills Camp for Juniors и «Мастерская инноваций» по компетенции Aerial Robotics (Летающая робототехника).
- ▶ В течение всего года: подготовка к мероприятиям, соревнованиям, олимпиадам, конкурсам и чемпионатам, подготовка и разработка проектов. Участие в активностях компаний партнеров и других организаций в сфере БПЛА, участие в выставках и экскурсиях.

## Партнеры кружка

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», АО «КТ-Беспилотные Системы» ГК «Кронштадт», ГК «Геоскан», ООО «Коптер экспресс технологии», Гаскар Групп, АО «Навигатор» и др. (привлечение в качестве спикеров, создание совместных мероприятий, экскурсий, проектов, в том числе образовательных).

## Умная электроника



Тематические направления работы

Республика Башкортостан,  
г. Мелеуз

Электроника, схемотехника,  
электротехника  
Проектная деятельность  
Инженерия и конструирование

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[cmit-sozidanie.ru/news/index.php](http://cmit-sozidanie.ru/news/index.php)



### О кружке

Кружок «Умная электроника» открыт 2015 году с целью формирования будущих инженеров, технологических лидеров, ученых. Сетевое взаимодействие бюджетной образовательной организации дополнительного образования Станция юных техников и Центра молодежного инновационного творчества «Созидание» создаст благоприятную образовательную среду, а наличие квалифицированных, опытных наставников — оптимальную образовательную траекторию для становления мотивированных, увлеченных технарей. За 9 лет деятельности вырастили более ста победителей и призеров всероссийских конкурсов научно-технической направленности.

### Развитие кружка

#### Продвинутый уровень

Уровень, который соответствует кружку на данный момент, — продвинутый, в кружке практически не используются готовые конструкции, а всегда разрабатываются собственные варианты. При проектной работе создаются новые изделия, в которых много элементов изобретательства, которые уникальны и часто побеждают на конкурсах. Ориентация проектов всегда на современные, технологичные, в то же время доступные по цене комплектующие.

#### Опережающий уровень

Для перехода на новый уровень предпринимаются шаги:

- изучение мирового опыта;
- ориентация проектов на современные, технологичные, в то же время доступные по цене комплектующие;
- приглашение сторонних специалистов для приобретения необходимых компетенций, для практических занятий.

### Проекты кружка

Несколько видов автополивов растений, несколько [автокормушек](#) для домашних питомцев, электросамокат из фанеры, многофункциональный образовательный комплект УмЭлКа: от простых роботизированных машинок до компьютерного зрения.

Эти проекты — победители и призеры конкурсов «ШУСТРИК», ИнтЭра, АгроНТРИ, Балтийского инженерного конкурса, Сахаровских чтений.





### Профессиональное развитие участников кружка

Многие студенты приходят, чтобы выразить благодарность за полученные знания, навыки, которые помогли им успешно поступить и учиться в вузах. Есть примеры продвижения в программу «Умник».

### Организационные способности участников кружка

Более продвинутые ребята в кружке становятся наставниками проектов, над которыми работают ребята с меньшим опытом работы.

### Ключевые события

Участие на Всероссийском фестивале «От винта» в Роза-хуторе, участие в пилотном проекте НКФП «Берлога», организация и проведение комплекса мероприятий «Умная электроника».

### Партнеры кружка

Кружок «Умная электроника» позиционирует себя как инфраструктурная площадка: педагоги готовы сотрудничать со всеми, кому небезразлично научно-техническое развитие молодежи или в чьи обязанности оно входит. С первых дней работы в кружке организована сетевая форма взаимодействия с дополнительным образованием, со школами, профессиональным образованием, с РДДМ; организованы и проведены три региональных мероприятия при грантовой поддержке Фонда содействия инновациям.



## Центр детского технологического предпринимательства «Бизнес-Фокус»

ЧОУ «Школа экономики и права»



г. Санкт-Петербург

Тематические направления работы

Предпринимательство

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[shkola-prava.ru/about\\_school/biznes-fokus](http://shkola-prava.ru/about_school/biznes-fokus)



### О кружке

Основным направлением деятельности Центра детского технологического предпринимательства «Бизнес-Фокус» является подготовка лидеров высокотехнологических проектов — людей, готовых не только реализовывать разработку продукта, но и брать ответственность за его коммерциализацию.

### Развитие кружка

#### Профессиональный уровень

ЦДТП «Бизнес-Фокус» ведет работу с детьми уже более двух лет. За это время к участию в работе над детскими проектами в качестве наставников были приглашены более 15 преподавателей из высших учебных заведений, более 10 представителей малого и среднего бизнеса в качестве инвесторов детских технологических стартапов.

Центр «Бизнес-Фокус» является флагманом кластера «Технологические предпринимательства» — консорциума по развитию школьного инженерно-технологического образования, куда входят более 100 образовательных организаций России, Казахстана, Беларуси, общественные организации, учреждения высшего образования. Каждый детский технологический проект получает качественную рецензию на свой продукт, что способствует высоким достижениям в различного уровня конкурсах и чемпионатах.

#### Опережающий уровень

Для перехода на новый уровень предпринимаются шаги:

- Постоянный анализ полученных результатов для усовершенствования уже накопленных, полученных знаний, проектов, идей.
- Обмен опытом с коллегами/наставниками/образовательными учреждениями, занимающимися данным направлением.
- Популяризация направления среди школьников как старших классов, так и начальной школы.
- Проведение рабочих мастер-классов на образовательных площадках «Сириуса».

### Проекты кружка

Участниками центра «Бизнес-Фокус» были реализованы следующие идеи:

1. Школьная краудфандинговая платформа — для помощи в реализации и продвижении именно детских проектов центра (проект неоднократно становился призером научно-практических конференций).

2. Компания по производству настольных игр — создан игровой тренажер для отработки навыков 4K — разработано специальное игровое приложение (размещено на плеймаркете), в котором происходит регистрация команд и получение заданий по модулям игры. Также были разработаны и полностью упакованы еще три настольные игры по географии, экономике, психологии (в каждой игре внедрена технологическая «фишка» — дополненная реальность, виртуальная реальность).
3. «Умная хлебница» — хлебница, которая продлевает сроки хранения хлебобулочных изделий (участники Всероссийского акселератора «Технолидеры будущего», призеры районных и городских конкурсов).
4. Разрабатывается приложение «Турлизтик» — компания по проведению образовательных туров для школьников города Санкт-Петербург.



### Профессиональное развитие участников кружка

Занятия в Центре «Бизнес-Фокус» профориентационные: дети знакомятся с разными сферами деятельности, могут реально представлять свои продукты перед инвесторами, что способствует их продвижению в области предпринимательства (уже на защите своих идей ребятам поступают предложения о работе). Помощь в выборе вуза — сталкиваясь с задачами, которые решаются по выбранному направлению в реальной жизни (работа на станках для изготовления того или иного товара, составление маркетингового планирования, бизнес-плана, расчет финансовой модели, работа в 1С-бухгалтерии и т. д).

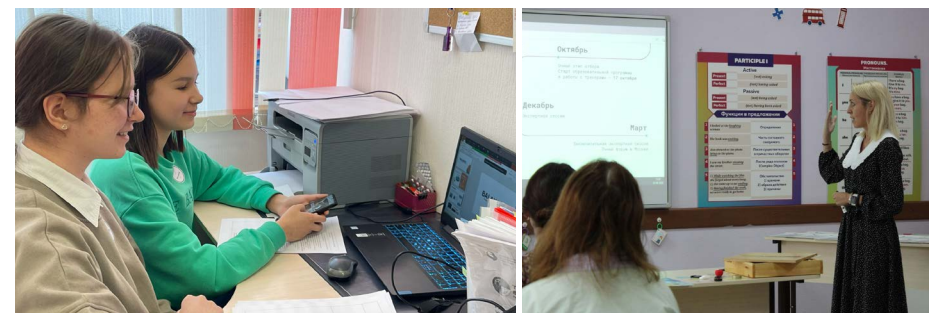
### Организационные способности участников кружка

Ребята, победители конкурсов и чемпионатов, охотно делятся своим опытом с новенькими, рассказывают им особенности подготовки, указывают на особо важные моменты при подготовке, помогают в создании и реализации своих идей. В рамках консорциума дети являются участниками вебинаров и семинаров, делятся своими разработками и лайфхаками по продвижению продуктов.

## Ключевые события

### 1. Сентябрь — ноябрь:

- ▶ участие во ВсОШ по направлениям: математика, физика, информатика, экономика;
- ▶ междисциплинарная многопрофильная олимпиада «Технологическое предпринимательство»;
- ▶ Всероссийский конкурс научно-исследовательских работ им. Менделеева;
- ▶ участие во Всероссийском конкурсе «Форсайт — новое измерение» (1-8 классы);
- ▶ Всероссийский конкурс научно-исследовательских и творческих работ молодежи «Меня оценят в XXI веке» и «Научный потенциал XXI века»;
- ▶ Регистрация и решение первого этапа в НТО и НТО Junior;
- ▶ Всероссийский кейс-чемпионат школьников по экономике и предпринимательству;
- ▶ — Всероссийский конкурс исследовательских работ учащихся «Шаги в науку», конкурс работ им. В. И. Вернадского.



### 2. Ноябрь — декабрь:

- ▶ Международный детский конкурс «Школьный патент — шаг в будущее»;
- ▶ сбор заявок и доработка проектов для участия в региональном предакселераторе «Технолидеры будущего»;
- ▶ формирование пакета документов на Международный чемпионат SAGE;
- ▶ Научно-практическая конференция «Старт в инновации».

### 3. Январь — февраль:

- ▶ Всероссийский конкурс «Высший пилотаж»;
- ▶ XXIII Международная конференция научно-технических работ школьников «Старт в Науку».

### 4. Март — апрель:

- ▶ финал международного конкурса SAGE;
- ▶ Олимпиада школьников «Ступени» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»;
- ▶ участие в ежегодной научно-практической конференции «Вектор в будущее» от Сибирского Федерального университета;
- ▶ Всероссийский чемпионат «Молодые профессионалы».

### 5. Апрель — май:

- ▶ Всероссийский конкурс «Большая перемена»;
- ▶ Всероссийский конкурс креативных проектов и идей по развитию социальной инфраструктуры «НЕОТЕРРА»;
- ▶ финал регионального предакселератора «Технолидеры будущего» (защита технологических проектов).

В течение года проводится кейс-чемпионат «Мой первый миллион» — для команд юных предпринимателей; неделя технологического предпринимательства с выставками детских товаров и услуг, с творческими защитами своих проектов; участие в образовательных программах Всероссийского детского центра «Сириус».



## Партнеры кружка

1. «Фонд социальных инвестиций» группы компаний РОСНАНО — помощь в проведение регионального предакселератора, предоставление необходимых методических материалов.
2. СпГЭУ, МБИ им. А. Собчака — предоставляют научных руководителей для работы над детскими проектами, помощь в оформлении работ для участия в международных чемпионатах, конкурсах.
3. «Консорциум по развитию школьного научно-технологического образования» — предоставляет методические материалы, кейсы, дают помощь в организации школьных и городских конкурсных мероприятий, помощь в диссеминации опыта в рамках страны и за ее пределами.
4. Московская детская бизнес-школа МБИ — проводит совместно с Экспобанком предпринимательский интенсив для детей младшего возраста (5-7 классы).
5. Благотворительный фонд «Капитаны» — проводят со старшеклассниками встречи «без галстуков» и игровые программы на отработку soft skills.
6. Международная некоммерческая образовательная программа «Школьники за продвижение глобального предпринимательства» (SAGE) — проводит региональный отборочный этап международного конкурса, оказывает помощь в проведении информационных кампаний, рекламных акциях, обмен опытом в процессе разработки проектной и прочей документации.



## Олимпиадная и кружковая лаборатория «Траектория»

МАОУ «Башкирский лицей-интернат №3»



Тематические направления работы

Республика Башкортостан,  
г. Стерлитамак

Анализ космических снимков  
Большие данные и искусственный интеллект  
Беспроводная связь  
Интернет вещей  
Искусственный интеллект  
Компьютерные игры  
Программирование на Python  
Программная робототехника  
Проектная деятельность  
Робототехника  
Умный город и урбанистика  
Физика  
Электроника и схемотехника  
Электроника, схемотехника, электротехника  
Цифровые сенсорные системы

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/physitrix](https://vk.com/physitrix)



## О кружке

Олимпиадная и кружковая лаборатория «Траектория» представляет собой сообщество из числа обучающихся, проявивших интерес к исследовательской, проектной и творческой деятельности, и их учителей-наставников. Действует на базе МАОУ «Башкирский лицей-интернат №3» городского округа город Стерлитамак.

Цели Лаборатории: собрать участников в сообщество, создать условия для формирования и подготовки будущих технологических лидеров, кадров в естественно-научной и технической сфере согласно «Большим вызовам», способствовать формированию hard, soft & meta skills, содействовать участию школьников в проектных конкурсах (олимпиадах, школах, хакатонах), сопровождать, помогать им выстроить свою траекторию развития, мотивировать, содействовать профессиональному самоопределению и ранней профессиональной ориентации.

## Развитие кружка

### Профессиональный уровень

Кружковцы владеют технологиями Интернета вещей, машинного обучения и искусственного интеллекта, компьютерного зрения. Участвуют в проектных конкурсах «Большие вызовы», «Старт в инновации», «Робофест», «Сириус. ИИ», «Дикая жизнь Уташуда» и НТО. В Лаборатории любая группа/команда формируется под какой-либо вызов — мероприятие, событие, значимое для обучающихся. Они совместно определяют цели, задачи, формат своей деятельности по преодолению вызова. Кружковцы развиваются, перемещаясь от одного вызова (конкурса, олимпиады, программы и т. д.) к другому. Каждый вызов — это шаг к новым вызовам.

### Опережающий уровень

Для перехода на новый уровень предпринимаются шаги:

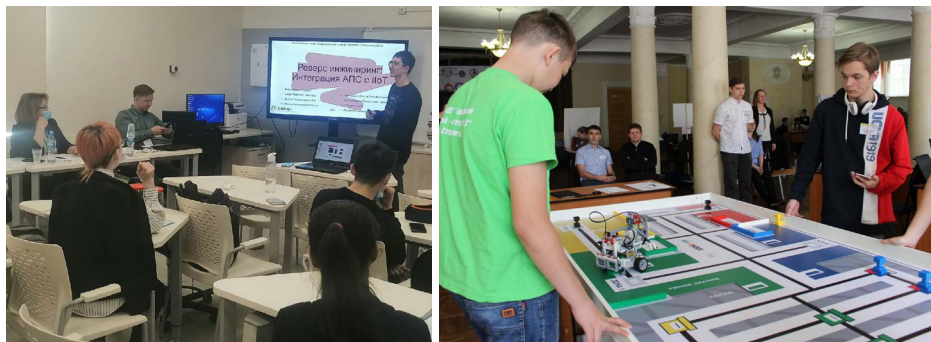
- содействие участию кружковцев в качестве наставников в проектах КД;
- прохождение стажировок в компаниях-разработчиках профиля НТО;
- участие в профессиональных хакатонах;
- создание условий для развития коллективной агентности кружков: «деструктуризация» школы, предоставление пространства преобразования среды с применением технологий.

## Проекты кружка

### 1. Направления «Электронная инженерия», «Интернет вещей».

Проекты «Интеграция автоматической пожарной системы с Интернетом вещей (IoT)», «Электронная система умной метеостанции на основе Интернета вещей», «Разработка программного обеспечения для умной метеостанции на основе Интернета вещей», «Комплексная система мониторинга и контроля условий содержания крупного рогатого скота» — кейс ООО «Прогресс Агро», г. Усть-Лабинск, «Система автономного микроклимата для цеха со станками с ЧПУ», «Универсальный автоматический полив растений».

Проекты кружковцев становились победителями и призерами городского этапа ВсОШ по технологии, регионального этапа Всероссийского фестиваля «Робофест», регионального трека Всероссийского конкурса «Большие вызовы».



### 2. Направление «Спутникостроение»

Проекты «Система управления солнечными панелями межпланетного зонда на базе CubeSat 1U», «Система датчиков межпланетного зонда на базе CubeSat 1U».

Участники Всероссийской программы «Стратосферный спутник», призеры регионального этапа Всероссийского фестиваля «Робофест» и регионального трека Всероссийского конкурса «Большие вызовы».

### 3. Направления «Машинное обучение», «Искусственный интеллект», «Большие данные и компьютерное зрение»

Проект «Создание сортировки с помощью нейронных сетей» — призер Всероссийского конкурса «Большие вызовы», участники проектной школы «Большие вызовы» по направлению «МО и ИИ» — проект «Обработка большого массива данных наблюдений за тюленями Ларга и тихоокеанской чайкой» — призер Международного хакатона по искусственному интеллекту «Дикая жизнь Уташуда». Проект «Мониторинг движения тропического циклона по спутниковым снимкам» — 2 место Всероссийской научно-технологической программы «Сириус. ИИ».

Проект «Анализ данных ИКБ (Индикатор бизнес-климата Банка России) и исследование точности предсказаний менеджеров банка» — финалист Национальной олимпиады по анализу данных DANO.

Реализованный проект «Интеграция автоматической пожарной системы с IIOT» функционирует на двух жилых домах микрорайона Лазурный. В проекте реализована система отслеживания и фиксации работы АПС в реальном времени, автоматическая генерация и сбор отчетных данных о работе АПС.



## Профессиональное развитие участников кружка

В Лаборатории активность кружковцев выстроена в рамках нарратива «вызов» (challenge). Через участие в вызовах кружковцы вырабатывают в себе hard, soft, meta skills, самореализуются, меняют себя и мир вокруг к лучшему.

Таким образом, любая группа и/или команда как динамичная ячейка сообщества, кружка формируется под какой либо вызов по запросу самих учащихся, наставника или родителей. Именно в сообществе создается среда, атмосфера социального взаимодействия, совместной деятельности, обмена опытом, взаимной мотивации, взаимоподдержки и взаимопомощи.

Лайфхак Лаборатории — создание сообщества внутри школы, обладающего своей моделью взаимодействия, деятельности участников и их наставников. Она основана на принципах agile-методологии, методике командного взаимодействия (scrum) и практике рефлексии.

Три основные компетенции будущего технологического лидера:

1. фундаментальные предметные знания (физика, информатика, математика и др);
2. профессиональные навыки, компетенции сквозных технологий, hard-skills (3D-прототипирование, программирование на Python, C++, компьютерное, машинное обучение, большие данные и др.);
3. личные навыки, soft skills (саморегуляция, коммуникабельность, умение работать в команде, креативность, пунктуальность, уравновешенность).

Однако основная задача Лаборатории — способствовать проявлению субъективности и самоуправляемости кружковцев, осознанию ими (личной и/или коллективной) агентности в выстраивании своей образовательной, карьерной траектории развития.

## Организационные способности участников кружка

Применение принципов agile-методологии, практики командной работы scrum дает последовательность, системность, прозрачность в деятельности и взаимодействии участников кружка. Также четырехуровневое описание развития круж-

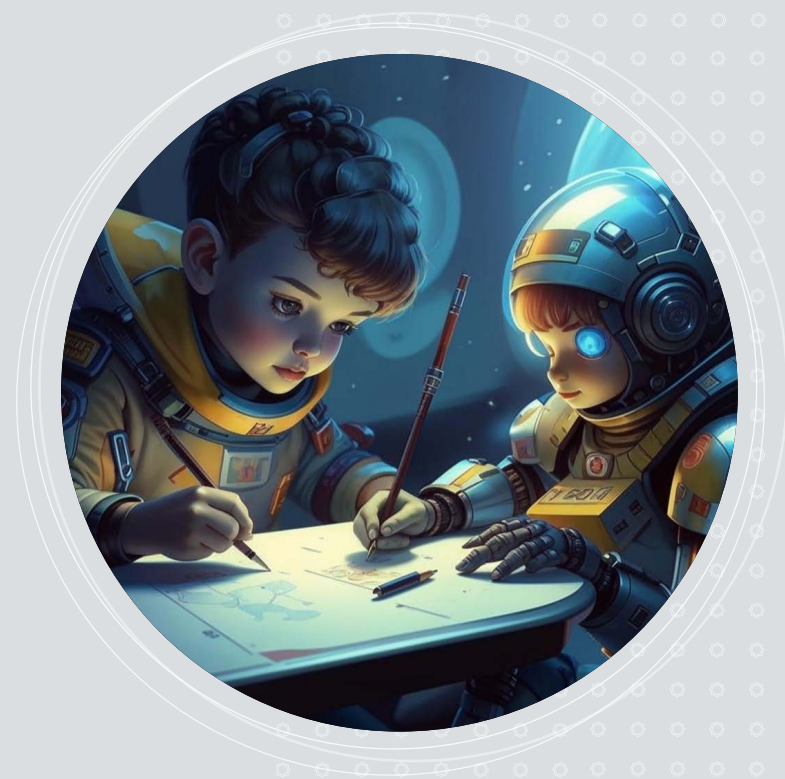
ка/команды служит ориентиром для продвижения кружковцев по своей образовательной, карьерной траектории. Следовательно, вышеуказанные особенности деятельности содействуют принятию на себя вызова, ответственности и являются основой для проактивного действия (агентности) участников.

### Ключевые события

- ▶ Август — Летняя проектная/предметная школа — подготовка к олимпиадам и конкурсам.
- ▶ Сентябрь — октябрь — Уроки НТО, НТО Junior. Регистрация на НТО, конкурс «Дежурный по планете».
- ▶ Ноябрь — декабрь. Выполнение отборочных этапов НТО и ДлП. Подготовка и участие в МЭ ВСОШ, олимпиадах РСОШ по информатике, физике и др.
- ▶ Январь. Зимняя проектная школа — погружение к технологии. Подготовка к РЭ ВСОШ, финалам РСОШ (Физтех, Робофест, Росатом и др.).
- ▶ Февраль. Работа над проектами. Участие в Робофесте, «Больших вызовах», «Высшем пилотаже», ИНТЭРА.
- ▶ Март — апрель. Подготовка к финалу НТО. Хакатоны, мастер-классы. Участие в НТО.
- ▶ Май — август. Участие в различных летних образовательных программах «Остров накануне», «Практики будущего» и др.

### Партнеры кружка

1. МАУ ДО ЦДЮТТ г. Стерлитамак. ЦДЮТТ проводит занятия «Прикладная физика» на базе лицея. Программа позволяет изучить физику на углубленном и олимпиадном уровне. Также лицеисты посещают занятия по электронике, где получают основы электроники, навыки пайки микросхем и др.
2. Стерлитамакский филиал БГУ. Лицеисты — участники кружка посещают занятия Яндекс. Лицея на базе филиала, двухгодичная программа позволяет ученикам получить сильную базу по программированию.
3. Республиканский детский технопарк г. Уфа — координатор проекта НКФП. Участие кружковцев в совместных мероприятиях: Турнир юных киберфизиков, инженерная школа.
4. Центр развития талантов «Аврора» Республики Башкортостан. Центр является региональным филиалом ОЦ «Сириус», координатором НТО в регионе. Кружковцы участвуют в мастер-классах на базе центра.
5. УГНТУ, Ассоциация наставников олимпиадного движения (АНОД-РИЛИ). В рамках развития олимпиадного движения по химии в лицее открыта площадка АНОД. Проводятся подготовка к олимпиадам и, в частности, к профилю НТО «Новые материалы».



## Космоквантум

АНО ДО ДТ «Кванториум»



Томская область, г. Томск

Тематические  
направления работы

Аддитивные технологии  
(3D-моделирование)  
Решение комплексных  
инженерных задач  
Электроника, схемотехника,  
электротехника

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[kvantoriumtomsk.ru](mailto:kvantoriumtomsk.ru)



## О кружке

Космоквантум был открыт в АНО ДО Детском технопарке «Кванториум» с целью формирования у детей интереса к развитию космическим технологий, профориентации их в этой сфере, развития у ребят технического мышления и обретения ими инженерных навыков, таких как 3D-моделирование, программирование, схемотехника и т.д. В Космоквантуме дети изучают спутникостроение и ракетомоделизм, также к учебному процессу привлекаются специалисты и эксперты из отрасли, в том числе и инженерные волонтеры, а чтобы сделать учебный процесс более приближенным к реальным задачам разрабатываются сетевые программы с томскими вузами (ТПУ, ТУСУР), в основе которых лежат реальные кейсы. Ребята реализуют проекты различной сложности, которые затем подвергаются реальным испытаниям.

## Развитие кружка

### Профессиональный уровень

Космоквантум не только занимается просветительской деятельностью и обучает на базе конструкторов, но и активно занимается проектной и исследовательской деятельностью, ребята вовлечены в реальные инженерные задачи, которые решают, консультируясь у экспертов и специалистов из отрасли. Некоторые проекты получены от заказчиков, и все проекты реализуются длительное время, что связано с их технической сложностью. Также ребята активно участвуют в научных конференциях, соревнованиях и олимпиадах регионального, всероссийского и мирового уровней и получают в них награды (НТО 8-11 класс, «Большие вызовы», Международный конкурс «Школьный патент — шаг в будущее», Всероссийская конференция-конкурс исследовательский работ школьников «Юные исследователи — науке и технике» и т.д.).

### Опережающий уровень

Для перехода на новый уровень предпринимаются шаги:

- улучшение качества материала;
- участие в конкурсах профессионального мастерства;
- поиск заказчиков для проектов, чтобы активнее с ними взаимодействовать.

## Проекты кружка

1. [«Стратосферный спутник»](#) — проект прошел в финал конкурса и был запущен в стратосферу с исследовательской миссией. Сейчас ребята используют собранные данные для написания научных статей.
2. Проект [«3D-тур по Музею томского приборного завода»](#) — проект разрабатывается для заказчика, чтобы сохранить историю Томского приборного завода.
3. [Твердотопливная ракета](#) — проект разрабатывался на конкурс. После запусков ребята заняли 2 место на всероссийском чемпионате «Реактивное движение».
4. [Устройство Анти-потери](#) — дети разработали устройство предназначенное для контроля выдачи инструментов и деталей.



## Профессиональное развитие участников кружка

Даем попробовать ребятам себя в разных инженерных направлениях: электронике, машиностроении, дизайне. Также к нам на занятия приходят преподаватели из вузов, и ребята могут задать интересующие их вопросы по направлениям, понять, чем они будут заниматься, если пойдут на то или иное направление.

## Организационные способности участников кружка

В каждой проектной команде есть лидер, который отвечает за всю команду. Он подает заявки на конкурсы, следит за сроками и тем, насколько хорошо идет работа в команде. Это первый опыт для ребенка взять ответственность на себя.

Ребята, которые заканчивают 11 класс и больше не могут заниматься в кружке, возвращаются в качестве инженерных волонтеров. Они помогают младшим с их проектами, проводят мероприятия, делятся опытом.

## Ключевые события

- ▶ Сентябрь — планирование работы на год, уроки НТО.
- ▶ Октябрь — подготовка к НТО.
- ▶ Ноябрь — написание научных статей.
- ▶ Декабрь — проектная ярмарка, подготовка лонгридов, новогоднее занятие.
- ▶ Март — Научная конференция «Юные изобретатели — науке и технике».
- ▶ Апрель — проведение мероприятий ко Дню космонавтики.
- ▶ Май — Ракетостроительный чемпионат, заключительное занятие перед каникулами.

## Партнеры кружка

1. Томский политехнический университет — совместные учебные программы, где часть программы ведется педагогами Космоквантума, а часть — преподавателями вуза.
2. Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники — совместные учебные программы.
3. Музей Томского приборного завода — заказчик проекта.
4. Сибкабель — заказчик проекта.
5. ВГТРК «Томск» — взаимодействие реализуется через проект «Космический урок».

## Детская лаборатория электроники



Тематические направления работы

Ярославская область,  
г. Ярославль

Аддитивные технологии (3D-моделирование)  
Электроника, схемотехника, электротехника  
Инженерия и конструирование

Тип обучения

онлайн  
бесплатное



[vk.com/laborad](https://vk.com/laborad)



### О кружке

Детская лаборатория электроники — результат эволюции обычного кружка электроники, созданного в 1970-е годы на базе станции юных техников. Цифровые системы управления, микроконтроллеры, ПЛИС, программирование, 3D-технологии, нейротехнологии, энергетика — вот часть направлений, изучаемых в Лаборатории, и задел для будущей профессии.

### Развитие кружка

#### Профессиональный уровень

Применяемое оборудование в кружке идентично таковому в техникуме радиоэлектроники (ЯрТРТ) и на физфаке ЯрГУ, а в части МК и ПЛИС — превосходит его. 100% выпускников Лаборатории за последние 10 лет поступили в вузы, связанные с изучаемыми в кружке компетенциями. Первые выпускники после окончания магистратур уже работают по профилю в сфере электроники и энергетики как в частных, так и в государственных учреждениях.

#### Опережающий уровень

Налаживаются связи с предприятиями региона, имеющими конструкторские отделы; продвинутые школьники начинают принимать участие в студенческих конкурсах (например, SoC Design Challenge от компании YADRO).

### Проекты кружка

В соответствии с техническим заданием партнеров были разработаны и изготовлены: специализированный источник питания для лазерной установки, испытательный стенд для проверки клапанов насосов и ряд других интересных проектов, например, [приульевый роедержатель](#).





Для Всероссийских конкурсов были изготовлены прототипы установки для получения электроэнергии из акустического шума, водного робота-спасателя (ссылка ниже), умного класса (как демомодель, так и реальное ПО), аппаратно-программный комплекс для определения предстартового состояния спортсмена (победитель TechnoCom и конференции «Открытие»).

### Профессиональное развитие участников кружка

Профессиональное становление — конечная цель Лаборатории. Уже к середине 10 класса ребята озвучивают не только направление (группу достаточно близких профессий), но и идеальный для себя вуз. Дальнейшее обучение строится на индивидуальных образовательных маршрутах, позволяющих реализовать свою Мечту, в том числе поступить без вступительных испытаний или со 100-балльными сертификатами. Также в «разжигании мечты» большую роль играют ребята, которые уже поступили в данный вуз.

### Организационные способности участников кружка

Командные турниры — наше всё. Ребята хотят участвовать в конкурсах, и нет сомнений, что они будут к конкурсам готовиться. В команде всегда есть участники из групп разных годов обучения, в том числе первого, — они и прокачивают свои навыки, и привыкают к работе в команде, и получают затравку — первую победу (пусть и заслуженную в основном старшими ребятами). Большинство ребят прекрасно понимают, что внушительное портфолио достижений — прямой путь к своему вузу мечты.



### Ключевые события

- ▶ Январь — работа над заданиями заочных конкурсов.
- ▶ Февраль — региональный чемпионат «Профессионалы».
- ▶ Март — отбор на «Большие вызовы».
- ▶ Апрель — «Юные техники и изобретатели», НТО.
- ▶ Май — финал «Больших вызовов».
- ▶ Июнь — «Нейробот».
- ▶ Июль — финал конкурса «ШУСТРИК»
- ▶ Сентябрь — профпробы, Урок НТО.
- ▶ Октябрь — Межотраслевая выставка продукции промышленных предприятий Ярославской области.
- ▶ Ноябрь — финалы «Профессионалов», НТО. junior.
- ▶ Декабрь — «ЮниорПрофи», «Транзистор+».

### Партнеры кружка

ЯрТРТ и ЯрГУ — профориентационные мероприятия, местное отделение ВОИР и ряд частных компаний — совместные проекты.

# Естественнонаучная лаборатория

Школа № 619



г. Санкт-Петербург

Тематические направления работы

Нанотехнологии  
Новые материалы  
Естественно-научное исследование  
Химия

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/public198816644](https://vk.com/public198816644)



## О кружке

Кружок был открыт в 2021/22 учебном году на базе ОДОД школы № 619 с целью формирования интереса к предметам естественнонаучного цикла, в частности, химии; популяризации научно-исследовательской деятельности в сфере естественно-научных дисциплин, подготовки к участию в олимпиадах, в том числе НТО.

## Развитие кружка

### Базовый уровень

В кружке есть стабильный, постоянно пополняющийся состав участников, проводится постоянная работа в течение года, кружок систематически участвует в различных конкурсах, конференциях с демонстрацией своих проектов. Кружковцы постоянно участвуют в олимпиадах, в частности, уже третий год в олимпиаде НТО в профиле «Новые материалы».

### Продвинутый уровень

Для достижения продвинутого уровня необходимо развивать компетенции: работа в команде, распределение ролей, учиться работать на оборудовании по профилю, учиться работать с цифровой интеллектуальной системой, позволяющей прогнозировать и создавать материалы с заданными свойствами.

## Проекты кружка

Участники кружка занимались разработкой мультисенсорной системы для анализа соков, минеральной воды, сорта яблок в рамках подготовки к НТО по профилю «Новые материалы».



## Профессиональное развитие участников кружка

Кружок помогает выбрать профильный вуз, направления, связанные с химией и смежными предметами: информатикой, биологией. Кружок вместе с участником определяет его стратегию поступления за счет участия в различных олимпиадах 1,2,3 уровня: НТО по профилю «Новые материалы», ВСОШ, ОХО, олимпиаде Газпрома и т.д. Кружковцы также участвуют в конференциях различного уровня для создания портфолио, в профильных сменах партнеров — для определения направления проектной работы, для отработки экспериментальных навыков.

## Организационные способности участников кружка

Участники второго года самостоятельно определяют направления участия в НТО, оценивая свои умения и навыки, ищут возможности в рамках профильных смен, стажировок — обучиться необходимым навыкам для решения поставленных задач, помогают в организации командной работы и распределению ролей и обязанностей новичкам.



## Ключевые события

- ▶ Сентябрь — подготовка к участию в школьном этапе всероссийской олимпиады школьников по химии. Участие в отборочном туре НТО. Выбор олимпиад из списка союза ректоров и подготовка к участию в отборочном этапе олимпиады школьников по химии. Выбор тем проектов, определение области исследований.
- ▶ Октябрь — участие в школьном этапе всероссийской олимпиады школьников по химии. Участие в отборочном туре НТО. Выбор тем проектов, определение области исследований. Открытое мероприятие на каникулах «Исследуем и делаем открытия».
- ▶ Ноябрь — участие во II туре НТО. Участие в районном этапе всероссийской олимпиады школьников по химии. Участие в олимпиаде школьников по химии из списка Союза ректоров. Работа по теме проекта, постановка эксперимента.
- ▶ Декабрь — участие во II туре НТО. Подготовка к участию в региональном этапе всероссийской олимпиады школьников по химии. Работа по теме проекта, постановка эксперимента. Участие в олимпиаде школьников по химии из списка Союза ректоров. Участие в конференциях, хакатонах от сетевых партнеров школы.

- ▶ Январь — участие в заключительном этапе всероссийской олимпиады школьников по химии. Участие в олимпиаде ОХО, Санкт-Петербургской олимпиаде, олимпиаде СПбГУ, олимпиаде Газпрома, Высшей пробе). Участие в НТО. Работа по теме проекта, постановка эксперимента. Просветительские мероприятия естественнонаучного цикла «Колба»: открытие модуля «Перезагрузка. Открывай!»; организация наполнения Youtube-канала «Перезагрузка. Открывай» контентом в проекте PRO-книги и PRO-открытия; организация Open Space по научной теме. Выезды в музеи (кейскурсии), для старшеклассников — в университет на мастер-классы, погружения в научную сферу.
- ▶ Февраль — открытие лаборатории «Научная среда». Мастер-классы для будущих ученых (8-11 класс). Организация Open Space по научной теме. Выезды в музеи (кейскурсии), для старшеклассников — в университет на мастер-классы, погружения в научную сферу. Участие в конференциях, хакатонах от сетевых партнеров школы. Участие в олимпиаде школьников по химии. Работа по теме проекта, постановка эксперимента.
- ▶ Март — работа лаборатории «Научная среда». Проведение научных квестов. Участие в олимпиаде школьников по химии. Подготовка к участию в конференции «Многогранная Россия».
- ▶ Апрель — участие в олимпиаде школьников по химии, в конференции «Многогранная Россия». Погружение: решение олимпиадных задач.
- ▶ Май — подведение итогов, планы на следующий учебный год. Участие в конференциях, хакатонах от сетевых партнеров школы. Погружение: решение олимпиадных задач.

## Партнеры кружка

1. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого: участвует в проведении профориентационных мероприятий, на территории вуза проходит совместная со школой научно-практическая конференция «Многогранная Россия», где учащиеся школы представляют свои проектные, исследовательские работы, в том числе и по химии. Вуз предоставлял учебные лаборатории и оборудование Факультета химии, а также Института биомедицинских систем и биотехнологий для проведения практических занятий — погружений в науку. Учащиеся принимают участие в научных сменах, профориентационных играх, экскурсиях, олимпиаде, а также конференции «Фестиваль наук — Дорога в Политех».
2. «Академия талантов» Санкт-Петербурга: на базе проходили практические занятия-погружения с использованием VR-очков, датчиков. Некоторые кружковцы принимали участие на конкурсной основе в профильных сменах, организованных Академией, а также в олимпиадах и конкурсах, курируемых Академией талантов, таких как Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы», Городской конкурс научно-практических и научно-исследовательских работ «Точка зрения».
3. «Академия цифровых технологий» Санкт-Петербурга: помогает в проведении профориентационных мероприятий. Учащиеся принимают участие в Научно-практической конференции по направлению «БиоХимТех Индустрия», в конкурсе «Наука. Pro» в рамках регионального открытого фестиваля технического творчества «U-18. Цифровой мир».
4. Центр развития творчества и научно-технических инициатив детей и молодежи Калининского района Санкт-Петербурга (Кванториум): приглашает учащихся на хакатоны. Ребята принимают участие в междисциплинарном конкурсе естественнонаучных проектов для школьников Санкт-Петербурга «Горизонты науки».



## Графический дизайн

ГБОУ РФМЛИ ДТ  
«Кванториум-15»



Тематические  
направления работы

Республика Северная Осетия  
— Алания, г. Владикавказ

Дизайн и моделирование  
Проектная деятельность

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[kvantorium15.ru](mailto:kvantorium15.ru)



## О кружке

Кружок графического дизайна был открыт на базе структурного подразделения ГБОУ РФМЛИ ДТ «Кванториум-15» с целью формирования у подростков основ проектной деятельности в области создания актуального и качественного цифрового визуального коммуникационного контента с использованием изображений и текста: логотипы, стикерпаки, полиграфия, принты, инфографика.

## Развитие кружка

### Базовый уровень

Программа не требует специальных навыков, предполагает минимальную сложность содержания; способствует развитию мотивации к определенному виду деятельности. Рассчитана на учащихся в возрасте от 12 до 18 лет. В базовом модуле учащиеся осваивают с нуля программы Photoshop и Illustrator, знакомятся с основами пространственной и цветовой композиции. Благодаря возможностям графических редакторов от учащихся не требуются навыки рисования

### Продвинутый уровень

В рамках базового модуля привлекаются заказчики, по заданию которых учащиеся реализуют проекты в завершающей части программы. Таким образом имитируется процесс профессиональной деятельности графического дизайнера: работа в условиях ограничений, соблюдение технического задания, учет требований клиента, исследование целевой аудитории и анализ обратной связи от потребителя.

## Проекты кружка

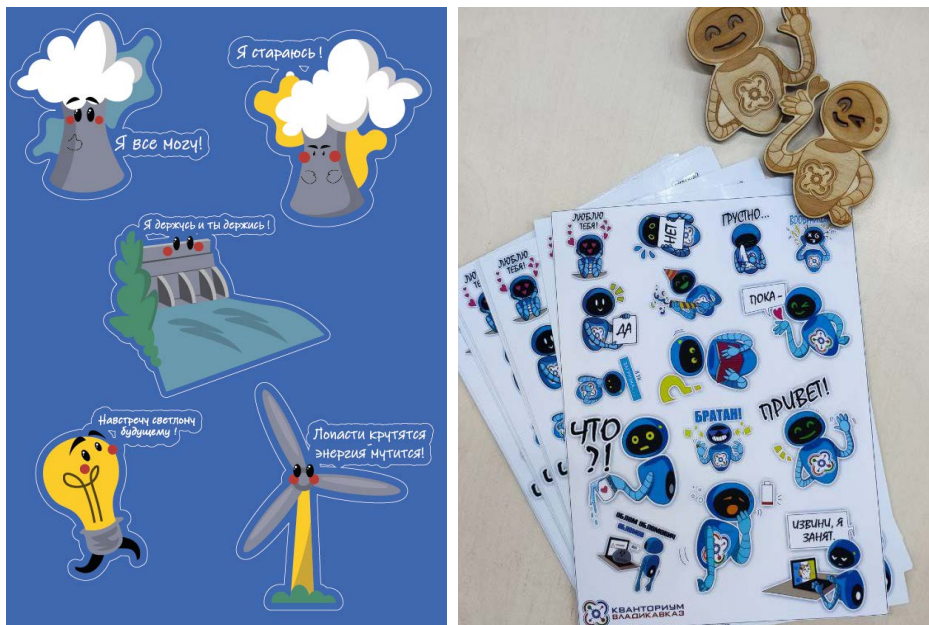
1. Маскот ДТ «Кванториум-15» и стикерпак. Проект используется в цифровом и печатном виде как сувенирная продукция и узнаваемый фирменный знак.
2. Социальный плакат о пользе чтения, который занял второе место в конкурсе.
3. Стикерпак для Всероссийского детского фестиваля «Медиакласс». Стикерпак использовался в качестве сувенирной продукции для участников фестиваля.
4. Стикерпак, участвовавший в Федеральном конкурсе детских технологических проектов Технопарка «Сколково» по направлению «Технологии в энергетике».
5. Визитки и подарочные сертификаты для фотографа. Работа была отправлена на печать и используется заказчиком.

## Профессиональное развитие участников кружка

В процессе обучения участники:

- ▶ создают портфолио для поступления или профессиональной деятельности;
- ▶ приобретают прикладные навыки для успешного освоения профильных образовательных программ вузов и работы с реальными заказами.

Также образовательная программа разработана с опорой на программы крупных онлайн-школ (Contented, «Нетология» и др.), нацеленных на подготовку профессионалов.



## Организационные способности участников кружка

Участники кружка самостоятельно находят заказы, проводят глубинное интервью с заказчиками и разрабатывают проекты по техническому заданию. Эффективно планируют процесс работы и делегируют задачи внутри команды.

Успешно участвуют в конкурсах, в том числе в таких, которые сами находят, проявляют инициативу при разработке образовательных кейсов, самостоятельно готовят научно-популярные выступления о трендах в искусстве и дизайне, активно участвуют в жизни технопарка.

На Ярмарке проектов выступают в качестве жюри, оценивают проекты и дают рекомендации.

## Ключевые события

Учебный модуль длится с сентября по январь, поэтому в течение года цикл повторяется дважды.

- ▶ Сентябрь — начало занятий, введение в деятельность кружка.
- ▶ Октябрь — образовательный процесс в формате кейс-метода.
- ▶ Ноябрь — встречи с заказчиками.
- ▶ Декабрь — самостоятельная индивидуальная или командная работа над проектами.
- ▶ Январь — защита проектов перед экспертной комиссией.

В ходе образовательного модуля школьники также:

- ▶ пополняют портфолио;
- ▶ изготавливают материальные артефакты;
- ▶ участвуют в городских мероприятиях (День города, День защиты детей, День Республики и т. п.).

Регулярно: проведение мастер-классов для внешней аудитории, подготовка и участие в конкурсах, посещение музеев, художественных выставок, организация пленэров.

## Партнеры кружка

Городской эко-фестиваль Simple Fest — предоставляет технические задания для проектов участников кружка.

## Мобильная разработка

АНО «Центр цифрового образования детей "IT-куб"»



Тематические направления работы

Удмуртская Республика,  
г. Ижевск

Программирование  
Проектная деятельность

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/club208441381](https://vk.com/club208441381)



## О кружке

Кружок «Мобильная разработка» был открыт на базе Автономной некоммерческой организации «Центр цифрового образования детей "IT-куб"» с целью изучения принципов и этапов разработки, создания мобильных приложений, а также разработки реальных проектов, выходящих на стадию внедрения.

## Развитие кружка

### Базовый уровень

Обучение в кружке является подготовительным этапом к продвинутому уровню. Обучение состоит из двух уровней:

1. Изучение основного языка для разработки мобильных приложений Java.
2. Мобильная разработка на языке Java в среде Android Studio.

На первом этапе обучающиеся с нуля осваивают основной язык для разработки мобильных приложений Java, знакомятся с базовыми возможностями языка, учатся применять принципы ООП и понимать, как протестировать и оптимизировать свой и чужой код.

На втором уровне происходит знакомство обучающихся с мобильной разработкой, ее принципами. Первоначально учащиеся знакомятся с основными этапами разработки мобильных приложений (проработка идеи, отрисовка интерфейса, программирование и тестирование приложения), осваивают интерфейс программы. Далее обучающиеся учатся верстать интерфейсы приложений (учатся создавать как простые элементы, так и нестандартные кнопки, экраны, анимации и переходы). Работают с Android SDK — набором инструментов для разработки приложений, создают динамичные приложения, которые решают проблемы пользователей. Например, учатся получать доступ к камере устройства или к местоположению. Узнают, как использовать эмуляторы и симуляторы для проверки работоспособности кода, учатся тестировать приложения в разных условиях.

### Продвинутый уровень

Для перехода на новый уровень предпринимаются шаги:

1. Участие в НТО.
2. Участие в конкурсах различного уровня, особенно федерального, регионального.
3. Сотрудничество с представителями бизнеса для создания реальных продуктов в области мобильной разработки.

## Проекты кружка

Коммерческий проект «Лудорвай» (на Межрегиональном хакатоне «Открывай Удмуртию», октябрь 2023 года, занял 3 место). Также обучающиеся регулярно занимают призовые места в федеральных, межрегиональных конкурсах и хакатонах.

## Профессиональное развитие участников кружка

После прохождения обучения на курсе обучающиеся могут поступить в «IT-школу Samsung», т.к. обучение в кружке может являться подготовительным этапом к ней: все этапы курса «Мобильная разработка» используют элементы программы обучения IT-школы.

Также кружок помогает учащимся в самоопределении по выбору дальнейшей траектории обучения в профильном классе.

## Организационные способности участников кружка

В кружковой работе развита система наставничества, когда более сильный ученик (интеллектуально, эмоционально) прикрепляется к слабому ученику. Это происходит при создании команды для участия в конкурсе, при выполнении какого-либо задания и работе в группах. Затем это наставничество, обычно, перерастает в дружбу.

Для участия в конкурсах формируются команды из нескольких человек. Состав команд каждый раз меняется, каждый раз выбирается капитан команды. Это позволяет капитану учиться контролировать работу команды и делегировать задачи. Таким образом, за учебный год каждый ребенок хотя бы один раз бывает капитаном команды. Если это слабый ученик, остальные участники команды помогают ему, поддерживают.

Также в процессе обучения каждый ребенок учится управлять своими проектами и своим временем. Обычно за год обучающийся участвует в нескольких конкурсах, практически всегда они переключаются по времени, тематике. И, чтобы вовремя выполнить и сдать свой проект, ребенку приходится расставлять приоритеты, т.е. научиться управлять проектами, находящимися в работе. Особенно, если это групповые проекты, и от работы конкретного ребенка зависит результат всей команды.

## Ключевые события

В сентябре проводятся «Дни открытых дверей», в рамках которых для учащихся общеобразовательных школ города проводятся мастер-классы, где происходит знакомство с направлением обучения «Мобильная разработка» и где они создают свое первое мобильное приложение.

Ежемесячно в течении учебного года кружок принимает участие в работе профориентационной площадки. На профориентационных занятиях дети знакомятся

с профессией «Мобильный разработчик».

В ноябре идет подготовка к выбору темы проекта, обсуждение за «Круглым столом» тем, кейсов проектов для дальнейшей их реализации.

В декабре идет активная проработка и создание проекта на выбранную тему. В конце декабря обучающиеся защищают свои проекты. На защиту приглашаются родители. Вторая защита проектов проходит в мае. К ней ребенок готовит новый проект, либо дорабатывает и совершенствует свой проект.

Обучающиеся регулярно проходят «Урок цифры».

В течение всего учебного года проходит подготовка и участие в конкурсах.

Ежемесячно проходит встреча с выпускниками кружка, которые сейчас являются обучающимися «IT школы Samsung», на этих встречах ребята презентуют свои проекты, отвечают на вопросы, делятся опытом, проводят мастер-класс.

## Партнеры кружка

Кружок входит в структуру АНО «ЦЦОД "IT-куб"», который, в свою очередь, имеет широкую сеть социальных партнеров.

Партнером кружка является федеральная компания b5apps г. Ижевск. Специалисты компании проводят мастер-классы для обучающихся, принимают участие в судействе конкурсов по мобильной разработке, присутствуют на защите итоговых проектов по окончании курса, оказывают менторскую поддержку в процессе создания цифровых продуктов.

## Конструкторское бюро «Прометей»

Новосибирский  
государственный  
технический университет



Тематические  
направления работы

Новосибирская область,  
г. Новосибирск

Беспроводная связь  
Аддитивные технологии  
(3D-моделирование)  
Естественно-научное исследование  
Инженерия и конструирование  
Интернет вещей  
Информационная безопасность  
Программирование  
Проектная деятельность  
Социальные проекты  
Цифровые сенсорные системы  
Электроника и схемотехника  
Электроника, схемотехника,  
электротехника

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[vk.com/kbprometheus](https://vk.com/kbprometheus)



### О кружке

Конструкторское бюро открыто на базе Новосибирского государственного технического университета с целью создания условий для творческой реализации в области радиоэлектроники, программирования, администрирования сетей, чтобы потом использовать навыки для сотрудничества с малым и средним бизнесом в городе Новосибирск, брать проекты и вести разработки.

### Развитие кружка

#### Продвинутый уровень

В кружке идет взаимодействие с преподавателями вуза, некоторые работы выполняются по заказу предприятий, участниками проектов являются преподаватели вуза, студенты, школьники. Все участники взаимодействуют между собой, и под руководством наставника (который меняется в зависимости от текущего этапа взаимодействия) решают задачи.

#### Профессиональный уровень

Руководитель кружка старается обеспечить более плотное взаимодействие преподавателей вуза и школьников: кружок берет задачи из технопарков и малого бизнеса, подключая во взаимодействие школьников и студентов.

### Проекты кружка

1. **Аттракцион «Качели с водопадом»** — задача от Новосибирского инструментального завода и компании AquaVeli — реализовали программное обеспечение на базе микроконтроллера. Выполняли студенты и преподаватель.
2. **Браслет для людей с расстройством аутистического спектра** — браслет позволяющий помочь в социализации детей с РАС. Задача от предпринимателей. Выполняли студенты, школьники и преподаватель.



3. Система прогнозирования горных ударов — задача от Института горного дела СО РАН. Выполняли студенты, школьники и преподаватели вуза.
4. Умный будильник — устройство формирования фаз сна у людей. Задача сформирована по идее школьников, выполняли школьники, студенты и преподаватель вуза. Проект победил на городской олимпиаде.
5. Умный увлажнитель воздуха — устройство, регулирующее уровень влажности воздуха в помещении, с подсветкой и музыкальным сопровождением. Идея школьников, выполняли школьники под руководством студентов и преподавателя вуза. Проект победил на городской олимпиаде.
6. Система мониторинга за глубиной промерзания грунта — предназначена для систем подмораживания грунтов в зоне вечной мерзлоты, чтобы не разрушались строения, опоры трубопроводов, фундаментов зданий, фундамент цистерн для хранения топлива. Делали школьники, руководили студенты (развивали навыки руководителей проектов).



### Организационные способности участников кружка

Ребята в течении всего обучения помогают друг другу, берут ответственность за свою задачу.

### Ключевые события

Участники конструкторского бюро являются победителями регионального чемпионата профессионального мастерства «Профессионалы» Новосибирской области в 2023 году, городских конкурсов работ.

### Партнеры кружка

Компания «Омрон» — предоставила промышленные контроллеры для обучения программированию.

Резиденты технопарка в Новосибирске — предоставляют задачи для реализации проектов.

Новосибирский государственный технический университет — позволяет пользоваться специализированным оборудованием и местом.



### Профессиональное развитие участников кружка

Сформированные роли в области администрирования компьютерных сетей, программирования, научной деятельности, конструирования, что в дальнейшем помогает: студентам — устроиться на работу по специальности, пойти в аспирантуру; школьникам — выбрать профессию и поступить в вуз на направление, которое больше всего понравилось, в котором они могут себя реализовать. У школьников и студентов пропадает страх перед реализацией своих идей, они начинают брать на себя ответственность за выполнение проектов.

Участники, научившись на реальных проектах, являются победителями конкурса «Профессионалы 2023» в секции электроники.

## БИОквантум

Детский технопарк  
«Кванториум»



Тематические  
направления работы

Агротехнологии  
Биотехнологии  
Нейротехнологии

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[kvantoriumtomsk.ru](https://kvantoriumtomsk.ru)



### О кружке

Кружок БИО был открыт на базе Детского технопарка «Кванториум» с целью подготовки молодежи с исследовательским, поисковым мышлением, способных решать нетривиальные задачи реального сектора экономики, относящихся к сфере современной пищевой инженерии, производству экологических товаров для жизни, агроНТИ, биотехнологии и нейротехнологии. В состав команд входят школьники, студенты, педагоги, специалисты НИИ, представители производственных компаний Томской области, преподаватели университетов и инженерные волонтеры.

### Проекты кружка

1. Проект [FloForest](#) занял 1 место в федеральном конкурсе «ШУ-СТРИК» и получил финансирование для дальнейшей реализации.
2. Проект «Віомыло» занял 1 место в XXIV Всероссийской конференции-конкурсе исследовательских работ «Юные исследователи — науке и технике» и был представлен в Государственной Думе Российской Федерации.



Команды БИОквантума участвуют в ярмарках, конференциях, конкурсах «Создание автономной системы по вермикультивированию и вермикомпостированию», что помогло найти реального заказчика (Сибкабель).



### Профессиональное развитие участников кружка

В течении курса проводятся профориентационные занятия, команда кружка обращает внимание участников на современные профессии. Благодаря разным блокам в базовых группах удается охватить несколько направлений биологии. Обучаясь на углубленном уровне, ребята постигают сквозные компетенции, а также выбирают более узкую тему в совершенствовании.

Многие старшеклассники БИОквантума хотят поступить в медицинский вуз, поэтому кружок часто сотрудничает именно с ним. В рамках совместной образовательной программы некоторые занятия проводятся на базе университета, в лаборатории.

### Продвинутый уровень

В кружке реализуются проекты совместно с вузами города. Например, программа «Мир под микроскопом: вдохновение, технологии, разработка», профилизация «Твоя миссия — разработчик лекарств» написана вместе с преподавателями и студентами медицинского университета. Проводят занятия для обучающихся студенты старших курсов СибГМУ.

Для проектов команда кружка старается искать заказчиков и партнеров из реального сектора экономики. Например, уже давно партнерами кружка являются Томская ассоциация пищевиков, САВА, «Юнона», СИБАГРО, «Деревенское молочко», СИБУР. Для этих компаний ребята в кружке проводят исследования, связанные с биотехнологиями и разрабатывают проекты, которые помогут их предприятиям. Например, для компании «Деревенское молочко» обучающиеся БИОквантума проводили исследование (1) их продукции.

У обучающихся БИОквантума можно наблюдать рост soft skills и hard skills. Ребята участвуют в различных мероприятиях и имеют успехи на многих конференциях, конкурсах, хакатонах. Например, в 2023 учебном году кружковцы представили своё исследование на Всероссийском конкурсе «Микробное сообщество: Кто там?» и на финале Всероссийского конкурса обратного инжиниринга «Анатомия предмета». Также в сентябре 2023 года обучающийся кружка представил свой проект в Государственной Думе Российской Федерации.

Помимо научно-технических мероприятий, кружок участвует в конкурсах медиа-направления. Ребята снимали рекламу для Кваториума и участвовали во Всероссийском конкурсе проектов «Киберференция», где стали победителями трека «Лэндинг». Также обучающиеся иногда снимают научные видео (2) для социальных сетей.



(1)



(2)

### Профессиональный уровень

Команда кружка стремится к междисциплинарному подходу в работе с детьми. Поэтому руководство рассматривает мероприятия, где необходим разный спектр компетенций для развития детей в других направлениях. Например, при участии во Всероссийском конкурсе обратного инжиниринга «Анатомия предмета» были необходимы навыки в съёмке видео, монтаже, а главное, в промышленном дизайне.

Совместно с Фармацевтическим факультетом медицинского вуза был проведён фармацевтический хакатон. Участники познакомились с медицинской химией, фармакогнозией, фармакоэкономикой, фармацевтическими химией и технологией. Это помогло не только с приобретением новых компетенций, но и с выбором будущей профессии.

ИТ-навыки стремительно внедряются в биологическое направление, поэтому совместно с IT-специалистами и Сибирским государственным медицинским университетом был организован и проведён хакатон «Код здорового человека». Два дня команды по всей стране разрабатывали игры и сайты на разных платформах о здоровом питании, здоровом образе жизни, полезных привычках.

Команда кружка организует экскурсии на кафедры разных вузов, химические лаборатории, НИИ, музеи, например, в анатомический музей, ботанический сад, палеонтологический музей, зоологический музей.

### Организационные способности участников кружка

Ребята самостоятельно разработали и провели мастер-классы на семейном фестивале «Технопредки». Обучающиеся самостоятельно организовали свою работу, придумали тему, подготовили оборудование и реактивы, приготовили место для проведения, а по окончании мероприятия навели порядок на своих рабочих местах.

Некоторые ребята в рамках своего проекта создают лабораторные работы или кейсы. Чтобы их работа помогала другим, они записывают обучающие ролики. Ребята договариваются о времени с руководителем, пишут сценарии, подготавливают оборудование, монтируют видео, распределяют роли в рабочей команде.

На летних сменах для детей 1-4 классов старшеклассники проводят мастер-классы по различным направлениям. Также самостоятельно подготавливают игры, квизы и квесты.

Со временем обучающиеся начинают все лучше оценивать свои силы и возможности. Иногда они понимают, что у них недостаточно компетенций или участников в команде. Сейчас они не боятся просить помощи наставников других направлений. Порой ребята сами находят и приводят знакомых в свою команду, например, программистов.

На конференциях, ярмарках обучающиеся могут активно искать заказчиков, экспортеров, стейкхолдеров или партнеров для своего проекта.

### Ключевые события

- ▶ Апрель — участие и помощь в проведении XXIV Всероссийской конференции-конкурса исследовательских работ школьников «Юные исследователи — науке и технике». Участие и помощь в проведении Всероссийской конференции-конкурсе исследовательских и проектных работ школьников «Сиб-Мед».
- ▶ Май — проведение хакатона «Код здорового человека». Участие и помощь в проведении Всероссийской ярмарки технологических проектов ExpoTECH Junior. Проведение мастер-классов на педагогическом форуме «АвгустPRO: Год педагога и наставника» (Химия НТО).
- ▶ Июнь, июль, август — проведение мастер-классов, квизов, квестов для школьников 1-4 классов.
- ▶ Сентябрь — проведение открытых уроков НТО для учащихся 5-7 и 8-11 классов.
- ▶ Октябрь — проведение мастер-классов и участие в семейном фестивале «Технопредки».

На протяжении всего года команда кружка участвует в мероприятиях разного уровня, готовит сайты, лендинги, тезисы, выступления.

### Партнеры кружка

- ▶ СибГМУ — помогает в реализации программ (например, «Мир под микроскопом: вдохновение, технологии, разработка», профилизация «Твоя миссия — разработчик лекарств»), хакатонов (например, фармацевтический хакатон, «Код здорового человека»), экскурсий, профориентационных занятий, а также предоставляет площадки, экспертов, оборудование.
- ▶ «Деревенское молочко» — предоставил исследовательский проект для команды из БИОквантума.
- ▶ СИБУР — совместно реализовали экологический проект.
- ▶ «Сибкабель» — стал заказчиком проекта «Создание автономной системы по вермикультивированию и вермикомпостированию», в дальнейшем установка будет размещена на их предприятии.





## Аэроквантум

Детский технопарк  
«Кванториум»



Томская область, г. Томск

Тематические  
направления работы

Беспилотники  
Аэронет  
Аддитивные технологии  
(3D-моделирование)

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[kvantoriumtomsk.ru](mailto:kvantoriumtomsk.ru)



## О кружке

Основная цель — развитие интереса детей к инженерному творчеству через активную проектную деятельность, а также через подготовку к участию в различных олимпиадах, хакатонах, соревнованиях в сфере беспилотных авиационных систем.

## Развитие кружка

### Продвинутый уровень

В течение последнего года учащиеся приняли участие и стали финалистами и призерами в таких крупных Всероссийских мероприятиях как Архипелаг 2023, Кибердром 2023, РобоКап 2023 по направлению «Беспилотные авиационные системы», а также в различных соревнованиях областного и муниципального уровней. Что говорит о высоком уровне обучающихся.

### Профессиональный уровень

1. Учащиеся занимаются проектной деятельностью и каждый семестр защищают свои проекты на проектной ярмарке.
2. Учащиеся регулярно участвуют в соревнованиях, хакатонах, чемпионатах.
3. Кружок повышает качество, доступность образовательных программ путем развития новых цифровых образовательных форматов.
4. В кружке формируется продуктивное сообщество педагогов.

## Проекты кружка

Проект, победивший в конкурсе «РОСТ.UP» от ТУСУРа под названием «Система гибридного БПЛА формата дрон-вертолет».



## Профессиональное развитие участников кружка

Выпускники участвуют в деятельности квантума как инженерные волонтеры. Для развития системы инженерного волонтерства в 2020 году выигран грант фонда В. Потанина, а в 2021 году получена поддержка от ФЦДО на проведение Всероссийского фестиваля инженерного волонтерства, на котором была апробирована модель вовлечения молодежи в создание социально значимых технических продуктов, а также приобщения выпускников к образовательному процессу. Тиражирование лучших практик было осуществлено в формате «Гайда по инженерному волонтерству», который получили организации региона и стра-

ны.

Выпускники-призеры НТО становятся наставниками для участников олимпиады. Разрабатывают кейсы-лонгриды об олимпиаде, где рассказывают в формате «дети — детям» об условиях и преимуществах, снимают видео об НТО. Участники кружка были тим-лидами на всероссийских фестивалях Co//lab Fest, Rukami, Фестиваль КД НТИ, «Технопредки». Кружковцы участвуют в работе по грантовым проектам, работают вожатыми и ведущими мастер-классов на сменах, проводят онлайн-мероприятия по подготовке к НТО (программирование автономного полета коптера, моделирование рамы для квадрокоптера). Входят в студенческо-детские команды конкурсов.

Выпускники технопарка поступают в ключевые вузы России, например, физтех МГУ, Иннополис. Выпускники, которые учатся в других городах, всегда приходят в Кванториум во время своих приездов в Томск.

### Организационные способности участников кружка

В течение 2023 года в аэроквантуме сформировалась команда ребят, прошедших три больших мероприятия по беспилотию (РобоКап, Кибердром, Архипелаг). Эти ребята увлечены своим делом, стремятся развиваться в профессиональном плане. На данном этапе они проводят различные мероприятия и помогают организовать соревнования по БАС.

### Ключевые события

- ▶ Апрель 2023 — участие в открытом Российском чемпионате «Робокап».
- ▶ Август 2023 — участие во всероссийском проектно-образовательном интенсиве «Архипелаг 2023».
- ▶ Октябрь 2023 — участие в финале всероссийского конкурса «Кибердром 2023».

### Партнеры кружка

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники; Национальный исследовательский Томский политехнический университет; Главное управление МЧС России по ТО; Компания «Геоскан» и многие другие.





## Кружок «IT-Полигон 3.0»

ЧОУ «Школа экономики  
и права»



Тематические  
направления работы

Новосибирская область,  
г. Новосибирск

Большие данные и искусственный  
интеллект  
Программирование на Python  
Нейротехнологии

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[shkola-prava.ru/inzhenernoye-  
obrazovaniye](http://shkola-prava.ru/inzhenernoye-obrazovaniye)



## О кружке

Кружок «IT-Полигон 3.0» был открыт на базе ЧОУ «Школа Экономики и Права» в рамках реструктуризации образовательных процессов с целью формирования у обучающихся 9-11 классов представления об искусственном интеллекте, принципах его работы, перспективах развития области и предоставления расширенного спектра возможностей для учеников профильных технологических классов. Кружок несет предпрофессиональный характер, так как направлен на знакомство обучающихся с перспективными и востребованными профессиями в сфере Data Science, ИИ и машинного обучения с целью участия в профессиональных и предпрофессиональных соревнованиях.

## Развитие кружка

### Продвинутый уровень

Кружок «IT-полигон 3.0» предоставляет ученикам возможность погрузиться в мир новых технологий и развивать свои навыки в этой сфере. Кружок помогает учащимся освоить основы программирования, алгоритмического мышления и работы с данными. В ходе занятий ученики знакомятся с основами машинного обучения и глубокого обучения, что является важной составляющей работы искусственного интеллекта.

В рамках кружка ученики реализовывают собственные проекты, используя знания, полученные на занятиях (разработка простой программы с использованием алгоритмов машинного обучения, создание чат-бота и даже разработка модели искусственного интеллекта для решения определенной задачи). Организация кружка по искусственному интеллекту для учеников 9-11 классов дает возможность кружковцам расширить свой кругозор и знания в области современных технологий, помогает ученикам лучше понять, как работает искусственный интеллект, и стать готовыми к вызовам будущего.

### Профессиональный уровень

Для реализации продвинутого уровня кружок должен быть организован с учетом нескольких ключевых аспектов. Во-первых, следует обеспечить кружковцам доступ к актуальным и качественным материалам. Такие знания кружковцы могут получать в виде воркшопов на площадках (офлайн или онлайн) ведущих IT-компаний, специализирующихся на ИИ и МО, практических заданий, кейсов и интерактивных занятий от потенциальных заказчиков. Такими шагами станет участие в Национальной технологической олимпиаде для 8-11 классов, участие в проектных и исследовательских конкурсах («Большие вызовы», Конференция Вернадского, «Старт в инновации»).

## Проекты кружка

Участники кружка создали [чат-бот](#), сопровождающий участников Всероссийского конкурса наставников технологических лидеров «ТехноФокус», организуемый Консорциумом по развитию школьного инженерно-технологического образования в Российской Федерации. Чат-бот напоминает конкурсантам о сроках проведения конкурса, предупреждает о приближающихся сроках сдачи конкурсных материалов, собирает обратную связь от участников.



## Профессиональное развитие участников кружка

Функционирование кружка позволяет обучающимся развить дополнительные математические и инженерно-технические компетенции, обеспечивает их опытом проектной работы и пониманием перспективных задач отрасли, что позволит достичь необходимого уровня подготовки для продолжения обучения в ведущих профильных университетах и дальнейшей работы в индустрии. Деятельность кружка является частью комплекса профориентационных мероприятий, позволяющих поддержать научно-технический интерес детей к инженерной области, что позволяет ученикам ЧОУ «Школа экономики и права», уже сидя за школьной партой, освоить новые профессиональные роли.

## Организационные способности участников кружка

В работе кружка «IT-полигон» активно применяются технологии наставничества, что позволило кружковцам стать незаменимыми помощниками во время проведения финала НТО Junior по сфере «Технологии и искусственный интеллект» на базе ЧОУ «Школа экономики и права». Ребята помогали организаторам на этапе командообразования, что позволило юным участникам НТО Junior почувствовать атмосферу единства смыслов и целей.

## Ключевые события

- ▶ Урок НТО — сентябрь.
- ▶ Классный час по искусственному интеллекту — сентябрь-октябрь.
- ▶ Участие в организации финала НТО Junior по сфере «Технологии и искусственный интеллект» на базе ЧОУ «Школа экономики и права» — ноябрь.
- ▶ Участие в НТО — сентябрь — декабрь.
- ▶ Всероссийская олимпиада по искусственному интеллекту — сентябрь — октябрь.
- ▶ Митап по искусственному интеллекту — ноябрь.
- ▶ Хакатоны и олимпиады в течение года.

## Партнеры кружка

Благотворительный фонд «Вклад в будущее» и Академия искусственного интеллекта для школьников предоставляют образовательную программу для обучения педагогов, курсы повышения квалификации, программу проведения занятий, а также возможность участвовать в хакатонах и олимпиадах.





## Кружок по беспилотным авиационным системам

МАОУ «ЛИЦЕЙ № 176»



Тематические направления работы

Новосибирская область,  
г. Новосибирск

Беспилотники  
Программная робототехника  
Программирование на Python

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[xn--176-qddohl3g.xn--p1ai](mailto:xn--176-qddohl3g.xn--p1ai)



### О кружке

Кружок по беспилотным авиационным системам создан с целью развития инженерных компетенций школьников. В процессе занятий обучающиеся осваивают сборку, пайку, электронику квадрокоптера, учатся пилотированию, моделированию и программированию, а также занимаются проектной деятельностью и инженерным творчеством.

### Развитие кружка

#### Продвинутый уровень

Кружок готовит победителей и призеров по БАС различных уровней, занимается разработкой проектов и проводит хакатоны всероссийского уровня.

Были открыты два специализированных класса авиастроительной направленности.

#### Профессиональный уровень

Совместно с СибНИА планируется обучение на внешних пилотов.

### Проекты кружка

1. Беспилотный робот-полицейский как средство обеспечения безопасности и предупреждения противоправных действий — беспилотный летательный аппарат, выполняющий функции надзора за общественным порядком и его охраны.
2. Разработка системы для управления БПЛА с помощью шлема виртуальной реальности.

### Профессиональное развитие участников кружка

Кружок помогает в раннем профессиональном самоопределении школьников, они развиваются в непрерывной системе «школа — вуз — предприятие». Ребятам, которые показывают хорошие результаты, предлагаются стажировки, целевое обучение в вузе от предприятия. Например, ребята проходят стажировки в СИБНИА, поступают на ФЛА НГТУ по целевому обучению от завода им. Чкалова.

### Организационные способности участников кружка

Ребята второго года обучения проводят мастер-классы, профпробы для младших ребят, школьники третьего года обучения становятся наставниками соревнующихся ребят, ведут проектную лабораторию на профильных сменах. Это развивает организационные способности и ответственность.

## Ключевые события

НТО, чемпионат профессионального мастерства «Профессионалы», профильные смены, научно-практические конференции («Вам взлет» НГТУ, «Большие вызовы», Балтийский научно-инженерный конкурс и др.), соревнования по дрон-рейсингу, хакатоны по БАС.

День авиации в СибНИА.

## Партнеры кружка

- ▶ Университет 20.35, Кружковое движение НТИ — совместное проведение хакатонов.
- ▶ Московский авиационный институт — флагманский вуз:
  - ▶ разработка концепции проекта инженерного класса авиастроительного профиля;
  - ▶ разработка и предоставление проекта примерной рабочей программы по учебному предмету «Индивидуальный проект», примерной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженер авиастроительного профиля» и др.;
  - ▶ участие в реализации программ повышения квалификации педагогических работников общеобразовательной организации;
  - ▶ оказание консультационной и методической поддержки при открытии инженерных классов авиастроительного профиля.
- ▶ ГБПОУ НСО «Новосибирский авиастроительный лицей» — организация совместных мероприятий инженерной направленности, подготовка к чемпионату профмастерства «Профессионалы», экскурсии и другие профориентационные мероприятия.
- ▶ Новосибирский авиационный технический колледж имени Б.С. Галуцака — профориентационная работа, стажировка лицеистов — победителей инженерных соревнований на площадке колледжа Новосибирский промышленный колледж.
- ▶ Политехническая школа по специальности «Оператор станков с ЧПУ».
- ▶ Новосибирский колледж электроники и вычислительной техники — профориентация, профпробы, мероприятия для школьников.
- ▶ Новосибирский государственный технический университет:
  - ▶ совместная деятельность, направленная на развитие углубленного, профильного обучения, совершенствование работы с одаренными детьми, разработка спецкурсов, профориентационная работа, курирование вузом углубленного изучения профильных предметов в спец.

классах, занятия в лабораториях вуза, консультирование и руководство исследовательской деятельности, участие школьников в межвузовских олимпиадах и соревнованиях, совместная проектная деятельность инженерно-технологической направленности, научное руководство проектов, подготовка к НТО.

- ▶ Курирование ФЛА НГТУ деятельности инженерного класса авиастроительной направленности, студенты — преподаватели курсов внеурочной деятельности по авиамоделированию и беспилотным авиационным системам.
- ▶ Новосибирский государственный педагогический университет — профориентационная работа, научное руководство, совместная деятельность по организации углубленного изучения профильных предметов в спецклассах, консультирование и руководство исследовательской деятельности, трансляция опыта совместной деятельности по развитию инженерного образования.
- ▶ Юношеская планерная школа СибНИА — встречи с руководителями и преподавателями школы, профориентация.

## Инженерный дизайн (3D-моделирование)

ОГАН ОО Центр «Алые паруса»



Тематические  
направления работы

Ульяновская область,  
г. Ульяновск

Аддитивные технологии  
(3D-моделирование)  
Дизайн и моделирование  
Инженерия и конструирование  
Робототехника

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[t.me/+qvRgd\\_DI3PswY2Vi](https://t.me/+qvRgd_DI3PswY2Vi)



### О кружке

Программа «Инженерный дизайн (3d-моделирование)» заключается в соединении теоретического и практического материала, методов и формах организации учебной деятельности. На занятиях ребятам предлагается представить себя в разных ролях: конструктора, инженера, художника визуализатора и др. Использование новейших компьютерных программ для работы с трехмерным материалом и чертежами является важной отличительной особенностью данной программы.

### Проекты кружка

Прототип ленты-счётчика с полной документацией: чертежи, схемы и расчёты. Проект был сделан для ульяновского завода по изготовлению электрооборудования и одержал победу на Всероссийском конкурсе «Инженерные кадры России 2023» и в X Всероссийской Конференции «Юные техники и изобретатели».

### Профессиональное развитие участников кружка

Кружок помогает участникам определить свой профессиональный путь:

- ▶ знакомит с профессиями: инженер-конструктор, инженер-технолог, дизайнер;
- ▶ знакомит с основами моделирования и проектирования в системе автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D» V20;
- ▶ знакомит с передовым предприятием региона;
- ▶ учит ребят работать в команде, принимать решения;
- ▶ развивает образно-логическое мышление и способность к самореализации.

### Ключевые события

- ▶ Экскурсия на предприятие ООО «ЛЕГРАН»;
- ▶ Межрегиональный конкурс профессионального мастерства ИТ-марафон;
- ▶ Всероссийский конкурс меди-атворчества и программирования среди учащихся «24 bit»;
- ▶ Всероссийский конкурс начального технического моделирования и конструирования «Юный техник — моделист»;



### Продвинутый уровень

Кружок способен научить существующим технологиям, ребята изучают 3D-моделирование, направленное на подготовку учащихся к их инженерному будущему. Обучающиеся изучают основы моделирования и проектирования в системе автоматизированного проектирования (далее САПР) «КОМПАС-3D» V20. Данное программное обеспечение используют крупнейшие предприятия по всему миру. Освоение современного САПР в рамках внеурочной деятельности и дополнительного образования позволяет реализовать принцип преемственности в подготовке будущих специалистов.

Кружок способен создавать прототипы технологических продуктов с использованием современного оборудования, такие как макеты, распечатанные на 3D-принтере.

Ребята участвовали командой в таких соревнованиях как:

- Большой всероссийский фестиваль детского и юношеского творчества, в том числе для детей с ограниченными возможностями здоровья;
- «Цифровой инженер 2022». По оценке экспертной комиссии конкурсная работа «Городской роботизированный помощник БАСД» признана одной из лучших;
- Проект участников кружка получил специальный приз экспертной комиссии «Успешный конструкторский старт»;
- Участники стали призерами X Всероссийской Конференции «Юные техники и изобретатели» в Государственной Думе;
- На Всероссийском конкурсе «Инженерные кадры России 2023» команда заняла второе место в категории «ИКаР-ДЕБЮТ»;
- На VIII Всероссийской олимпиаде по 3D-технологиям участники кружка вошли в пятёрку лучших.

### Профессиональный уровень

Для перехода на новый уровень предпринимаются шаги:

- Осуществление совместных проектов, совмещающих моделирование, электронику и радиотехнику.
- Обеспечение профессиональной навигации для участников.

ОГАН ОО «Центр «Алые Паруса» заключило соглашение о сотрудничестве с ООО «ЛЕГРАН». В рамках данного соглашения ребята посещают экскурсии: видят рабочее предприятие, общаются со специалистами, инженерами. Пробуют себя в качестве сборщиков розеток. Получают техническое задание от специалистов предприятия, реализовывают задание в виде проекта в рамках образовательной деятельности.

- ▶ Международный молодежный конкурс «Цифровой инженер»;
- ▶ Всероссийский творческий конкурс «Летим, плывём и едем»;
- ▶ Всероссийский фестиваль инженерно-технического творчества по 3D-технологиям «3D-фишки»;
- ▶ Межрегиональная конференция «Интеллектуальная собственность как драйвер развития науки и технологий в регионах»;
- ▶ Областной конкурс «Лучшее детское изобретение»;
- ▶ Областной конкурс «Первые шаги в техническом творчестве»;
- ▶ Региональные робототехнические соревнования «Инженерные кадры России»;
- ▶ Всероссийская олимпиада по 3D-технологиям;
- ▶ Областной конкурс среди детей и юношества «3D-игрушка»;
- ▶ Чемпионат по профессиональному мастерству «Профессионалы»;
- ▶ Всероссийский конкурс научно-технического и инновационного творчества «ШУСТРИК»;
- ▶ Соревнования «Инженерные кадры России»;
- ▶ Всероссийский конкурс «Юные техники и изобретатели»;
- ▶ Всероссийский конкурс Юных изобретателей и рационализаторов;
- ▶ Областной фестиваль инженерно-технических и естественнонаучных проектов «Матрица идей 2023»;
- ▶ Региональный конкурс Bit Education 2023;
- ▶ Региональный конкурс историй успеха обучающихся, осваивающих дополнительные общеразвивающие программы «Открытия-2030»;
- ▶ Всероссийский фестиваль детского и юношеского творчества.



### Партнеры кружка

- ▶ ООО «ЛЕГРАН» — организуют экскурсии, мастер-классы, конкурсы, предоставляют техническое задание для оптимизации участков.
- ▶ АСКОН — Российское инженерное ПО, разработчики программы «КОМПАС-3D» — предоставляют обучающийся материал, бесплатное ПО.
- ▶ Компания-интегратор «ТАКАМ — цифровые решения» — Ульяновская IT-компания, которая занимается внедрением российских систем в инженерные предприятия — эксперты в различных конкурсах, консультанты по ПО.
- ▶ Ульяновское конструкторское бюро приборостроения (УКБП) — эксперты в различных конкурсах.

## Лаборатория искусственного интеллекта

МАОУ Лицей №22 «Надежда  
Сибири»



Новосибирская область,  
г. Новосибирск

Тематические  
направления работы

Искусственный интеллект  
Большие данные и искусственный  
интеллект  
Программирование на Python

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[t.me/+SUnkX\\_nZsWizMGEy](https://t.me/+SUnkX_nZsWizMGEy)



### О кружке

Лаборатория искусственного интеллекта открыта на базе ИТ-куба «Надежда Сибири» с целью формирования у школьников навыка работы с большими данными и машинным обучением. Кружок развивает интерес к техническим видам творчества и конструктивное мышление.

### Развитие кружка

#### Продвинутый уровень

В кружке учат понимать подходы искусственного интеллекта на системном уровне, разрабатывать и применять технологии больших данных и машинного обучения для решения различных практических задач, получать глубокие знания и навыки в области работы с большими данными и разработки методов интеллектуального анализа данных. Проводятся соревнования между обучающимися на наибольшую точность.

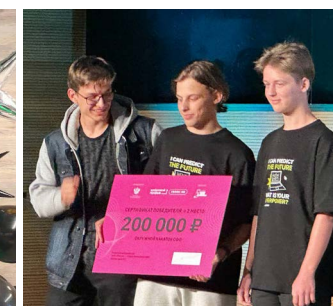
#### Профессиональный уровень

Для перехода на новый уровень предпринимаются шаги:

1. Участие в хакатонах разного уровня: от региональных до международных, с целью получения опыта решения реальных кейсов и повышения уровня профессионального мастерства.
2. Участие в стажировках различных ИТ-компаний (Сколково, ТЭЦ-3, Министерство цифрового развития и связи Новосибирской области, ООО «ИМТ»).

### Проекты кружка

1. В 2023 году участники Лаборатории ИИ для минцифры Новосибирской области реализовали проект по оценке городской инфраструктуры, в котором смотрели, каких зданий больше, «хороших» (спортзалов и школ) или «плохих» (баров и фастфуда), а также смотрели на то, как далеко от школ распо-



ложены бары. Все это преобразовывалось в одну оценку-метрику. Данные брали из открытого источника open Street maps.

2. Проект «Генерация звуковой дорожки к видео на другом языке».
3. Проект «Распознавание номеров вагонов».

Участники кружка использовали данные проекты на конкурсе «Большие вызовы» и в качестве итогового проекта по учебному предмету «Технологический проектный практикум».

### Профессиональное развитие участников кружка

Лаборатория помогает выбрать профильный вуз по тематике кружка и вместе с участником определяет его стратегию поступления за счет участия в хакатонах, олимпиадах, стажировках, непосредственно обеспечивающих получение БВИ (приглашение в вуз без вступительных экзаменов).



### Организационные способности участников кружка

Ребята третьего года обучения в кружке становятся наставниками проектных работ ребят первого года. Пример: ученики одиннадцатых классов берут в команду учеников 7-10 классов и участвуют в олимпиадах и конкурсах смешанным возрастным составом, помогая развивать практические навыки и навыки работы в команде младшим товарищам. Некоторые ребята выступают в роли тимлидов, организуют неопытных ребят и помогают разобраться в командной разработке различных продуктов/проектов. Ежегодно такие команды становятся как минимум финалистами НТО и НТО Junior.

### Ключевые события

- ▶ Декабрь 2022 года — победитель национальной олимпиады по анализу данных DANO.
- ▶ Февраль 2023 года — финал НТО: 6 финалистов и 2 призера (профиль «Искусственный интеллект»), 2 победителя (профиль «АТС»).



- ▶ Июль 2023 года — Всероссийский этап чемпионата «Профессионалы» (серебряная медаль в компетенции «БДиМО»).
- ▶ Август 2023 года — Региональный чемпионат по компьютерному зрению на кубок губернатора Новосибирской области (команда-победитель), международный хакатон по искусственному интеллекту «AI ARROW» (4 призера).
- ▶ Сентябрь 2023 года — международный конкурс по искусственному интеллекту для молодежи 2023 (участники).
- ▶ Октябрь 2023 года — межрегиональный хакатон «TulaHack 2.0 Accelerator» (участники).
- ▶ Октябрь и ноябрь 2023 года — окружной хакатон «Цифровой прорыв», сезон «Искусственный интеллект» (1 место: 3 человека, 2 место: 6 человек), Всероссийская олимпиада по искусственному интеллекту (4 финалиста).
- ▶ Декабрь — НТО Junior, команда победителей (сфера «Технологии и искусственный интеллект»), 2 команды — призеры.

### Партнеры кружка

Министерство цифрового развития Новосибирской области помогает лаборатории ИИ в организации и проведении хакатонов по искусственному интеллекту, помогают найти промышленных партнеров, которые предоставляют задачи для решения, предоставляют призовой фонд.



трек  
**Студенческие  
технологические  
команды**

Трек «Студенческие технологические команды» предназначен для студенческих научных объединений, кружков на базе вузов и организаций среднего профессионального образования (СПО), молодежных стартапов, студенческих конструкторских бюро и других форм молодежных организаций, основной деятельностью которых является разработка инженерных проектов, выходящих или вышедших в стадию внедрения, участниками которых являются студенты вузов и организаций СПО.




базовый

продвинутый

профессиональный

опережающий

Уровни

	AI МИФИ	<u>262</u>
	Студенческое научное общество кафедры патологической физиологии	<u>266</u>
	РобоПринт	<u>270</u>
	Центр беспилотных систем	<u>274</u>
 	Студенческое конструкторское бюро «Авиастроение»	<u>278</u>



## AI МИФИ



г. Москва

Тематические  
направления работы

Искусственный интеллект

Тип обучения

онлайн/офлайн  
бесплатное



[sno.mephi.ru/kruzhok](https://sno.mephi.ru/kruzhok)



## О кружке

Кружок направлен на изучение практических аспектов применения искусственного интеллекта для решения прикладных задач, а также на разработку собственных исследовательских и прикладных проектов в области машинного обучения.

## Развитие кружка

### Опережающий уровень

Участники кружка занимаются исследованиями в области машинного обучения и искусственного интеллекта. Регулярно представляются доклады на конференциях. Подана заявка на открытие Молодежной лаборатории.

В 2023 году материалы кружка включены во Всероссийскую программу Samsung Innovation Campus в области Искусственного интеллекта. Совместно с фондом «Вклад в будущее» запланировано проведение секции по машинному обучению и искусственному интеллекту в рамках Всероссийского конкурса научных работ школьников «Юниор».

Кружковцы имеют победы на хакатонах. Материалы докладов на конференциях в 2021 процитированы ученым из РФ и других стран 29 раз.

Кружок побудил начать вести занятия для школьников на базе Лицеев НИЯУ МИФИ, в учебные планы IT-классов которого теперь входит изучение искусственного интеллекта.

### Опережающий уровень

Ключевая сложность — переход от исследовательского творчества к разработке приложений и устройств. Сегодня ведется работа по оптимизации поиска химических соединений в качестве потенциальных лекарств. Однако переход к рыночному продукту требует совершенно иной концентрации усилий при работе с промышленными заказчиками. Именно для этого открывается молодежная лаборатория, позволяющая платить зарплату.

## Проекты кружка

Основной вектор работы кружка — это проведение исследований в области машинного обучения и компьютерных наук.

Разработка моделей и методов оценки поведения животных по изображениям на ограниченной базе. Работа опубликована в журнале «Компьютерная оптика».



## Примеры конференционных докладов

1. Selection of Hyperparameters and Data Augmentation Method for Diverse Backbone Models Mask R-CNN.
2. Comparison of the Parametrically Optimized Implementation of Viola — Jones Object Detection Method and MTCNN.
3. Some Cases of Object Tracking Parametr Optimization in Video Stream.
4. Comparison of Combinations of Data Augmentation Methods and Transfer Learning Strategies in Image.
5. Classification Used in Convolution Deep Neural Networks.
6. EfficientNets for DeepFake Detection: Comparison of Pretrained Models.

## Профессиональное развитие участников кружка

Студенты кружка получают достаточные навыки для участия и побед в конкурсах профессионального мастерства, прохождения профильных стажировок. Они уходят работать в IT-компании или лаборатории университета, где реализуют свои профессиональные проекты.

Студенты, которые по итогам занятия в кружке становятся призерами и победителями олимпиады «Я-профессионал», получают также предложения от партнеров олимпиады, что упрощает их трудоустройство.

Кружковцы публикуют исследовательские работы, докладывают их результаты на конференциях, что способствует формированию портфолио и дальнейшей итерации в исследовательское сообщество.

## Организационные способности участников кружка

Участники кружка во втором полугодии первого года самостоятельно формулируют (в редких случаях — выбирают) темы для своих проектных работ. Во время работы над проектом участники самостоятельно определяют свои цели и задачи.

Также участники кружка:

- ▶ становятся наставниками школьников или студентов более младших курсов при реализации ими проектов в рамках других курсов университета и лицезя;
- ▶ самостоятельно подают свои работы на конференции;
- ▶ участвуют в индивидуальных внутренних соревнованиях по машинному обучению.

## Ключевые события

### Первый год

- ▶ Сентябрь-октябрь — регистрация для занятия в кружке.
- ▶ С 2023 года предварительный отбор не проводится и до занятий допускаются все желающие.
- ▶ Октябрь-декабрь — первый модуль. Ставится задача изучить классическое ML, решить четыре соревнования в области машинного обучения, для этого участникам даются материалы. 1-2 раза в неделю проводятся консультации.
- ▶ По итогу остаются те, кто готов инвестировать свое время и достаточно самостоятельны для получения результата.
- ▶ Февраль-март — формулирование темы проекта, изучение второго и третьего модулей по основам компьютерного зрения и обработки естественного языка.
- ▶ Март-май — разработка проекта.
- ▶ Июнь — защита проекта.

### Второй год

- ▶ Желающие продолжают реализовывать свой проект, готовя его к подаче для участия в конференции.
- ▶ Сентябрь-декабрь — подготовка работы.
- ▶ Январь-март — представление работ.
- ▶ Сентябрь-май — наставничество над школьниками (для желающих).

## Партнеры кружка

### Внешние партнеры:

- ▶ Samsung — образовательный партнер, позволяет распространять образовательные материалы, привлекать участников за счет сертификации.
- ▶ БФ Сбербанк «Вклад в будущее» — образовательный партнер, позволяющий работать со школами и школьниками.
- ▶ Росатом (в лице дивизионов: Гринатом, Корпоративная академия) — предоставляет подарки для организуемых кружком хакатонов.

### Внутренние партнеры:

- ▶ Студенческое научное общество, Объединенный совет обучающихся МИФИ — организационная поддержка.
- ▶ Кипящий МИФИ — информационная поддержка.



## Студенческое научное общество кафедры патологической физиологии

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет



г. Санкт-Петербург

Тематические направления работы

Биотехнологии  
Естественно-научное исследование  
Биология и природоведение

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[gpmu.org/university/structure/departments/pathphysiology/sno](https://gpmu.org/university/structure/departments/pathphysiology/sno)



### О кружке

Студенческий кружок функционирует на кафедре патофизиологии практически с самого начала ее существования. Через студенческое научное общество прошли за многие годы тысячи студентов, многие из которых заслуженно известны в практической медицине и теоретической науке. Большая часть преподавателей кафедры во время обучения в вузе были «сновцами» на кафедре патофизиологии.

### Развитие кружка

#### Профессиональный уровень

Студенты-участники СНО проводят экспериментальную работу, принимают участие в конференциях и научных дискуссиях. На регулярных заседаниях обсуждаются актуальные статьи, посвященные экспериментам в области патологической физиологии и течению патофизиологических процессов.

#### Опережающий уровень

СНО планирует не сбавлять темп, продолжать уже существующие проекты и реализовывать новые.

### Проекты кружка

Студенты научного кружка занимаются экспериментальным моделированием таких патологических процессов как стресс, сахарный диабет, эклампсия, повреждения печени различной этиологии.

### Примеры проектов

Публикации студентов-участников СНО по патофизиологии за 2022-2023 гг:

1. Забежинский М. М., Семенова А. А. Роль ангиотензин-альдостероновой системы в развитии сердечно-сосудистых осложнений при Covid-19. Педиатр. 2023. Т. 14. № 1. С. 98-118 <https://doi.org/10.17816/PED14198-118> (обзор литературы ВАК RCSI).
2. Дерябина В. А., Брус Т. В., Пюрвеев С. С. Эндометриоз и аденомиоз: общие черты и различия. Педиатр. 2022. Т. 13. № 5. С. 71-88 <https://doi.org/10.17816/PED13581-97> (обзор литературы ВАК RCSI).
3. Полищук П. А., Белякова Е. Д., Семенов А. А., Бадаев А. Б., Ефремова Д. А., Брус Т. В., Пюрвеев С. С. Моделирование жировой дистрофии печени смешанной этиологии у лабораторных крыс. Трансляционная медицина. 2022. Приложение № 2, май. С. 283-285 (тезисы доклада ВАК RCSI).

4. Пюрвеев С. С., Брус Т. В., Деданишвили Н. С., Кравцова А. А., Балашов Л. Д., Некрасов М. С. Исследование поведенческой активности у взрослых крыс, подвергшихся стрессовому воздействию в раннем постнатальном периоде. *Forcipe*. 2022. Т. 5. №S2. С. 433-434 (тезисы доклада РИНЦ).
5. Пюрвеев С. С., Брус Т. В., Деданишвили Н. С., Помигалова А. М., Балакина М. Е., Дегтярева Е. В. Ранняя сепарация от матери как фактор риска развития алкоголизма. *Forcipe*. 2022. Т. 5. №S2. С. 435-436 (тезисы доклада РИНЦ).
6. Брус Т. В., Пюрвеев С. С., Полищук П. А., Белякова Е. Д., Семенов А. А., Бадаев А. Б., Ефремова Д. А. Морфологическая картина печени при моделировании жировой дистрофии печени различного происхождения в эксперименте. *Forcipe*. 2022. Т. 5. №S2. С. 81-82 (тезисы доклада РИНЦ).

- ▶ Май — участие в Первой Всероссийской педиатрической междисциплинарной олимпиаде с международным участием «Клинический дебют» (г. Москва).
- ▶ Май — Алмазовский молодежный медицинский форум: стендовый доклад «Влияние метаболического синдрома на фертильность самок лабораторных крыс». Тезисы доклада опубликованы в журнале «Трансляционная медицина» (BAK, RSCI).

### Профессиональное развитие участников кружка

Кружок помогает студентам-медикам сделать свои первые шаги в науке: работать с современными литературными источниками, проводить экспериментальные и социологические исследования, обрабатывать полученные результаты с применением современных статистических программ, интерпретировать, обсуждать и презентовать результаты своих научных работ. Многие из участников СНО предыдущих годов, продолжают свое становление в науке в рамках обучения в аспирантуре.

### Организационные способности участников кружка

Студенты старших курсов курируют и помогают работать в виварии студентам 2-3 курсов.

### Ключевые события

- ▶ Декабрь — Доклад «Лечение жировой дистрофии печени в эксперименте» на IX Международном медицинском конгрессе «Санкт-Петербургские научные чтения 2022».
- ▶ XXIX Всероссийская конференция молодых ученых с международным участием «Актуальные проблемы биомедицины».
- ▶ Апрель — XIV Международная научная конференция SCIENCE4HEALTH2023 (г. Москва).
- ▶ Апрель — XXVI Юбилейная международная медико-биологической научная конференция молодых ученых «Фундаментальная наука и клиническая медицина. Человек и его здоровье».
- ▶ Май — кафедра организовала внутреннюю олимпиаду по патологической физиологии.



## РобоПринт



г. Москва

Тематические  
направления работы

Аддитивные технологии  
(3D-моделирование)  
Инженерия и конструирование  
Программная робототехника  
Программирование на Python  
Программирование  
Промышленная  
робототехника, мехатроника  
Производственные технологии  
Проектная деятельность  
Робототехника  
Электроника и схемотехника

Тип обучения

офлайн  
бесплатное



[roboprint.tech](mailto:roboprint.tech)



## О кружке

Студенческий инициативный проект по робототехнике предлагает учащимся уникальную возможность погрузиться в мир современных технологий и инженерии. Здесь студенты изучают не только теоретические основы, но и практические навыки в области конструирования, программирования, электроники и схемотехники.

## Развитие кружка

### Профессиональный уровень

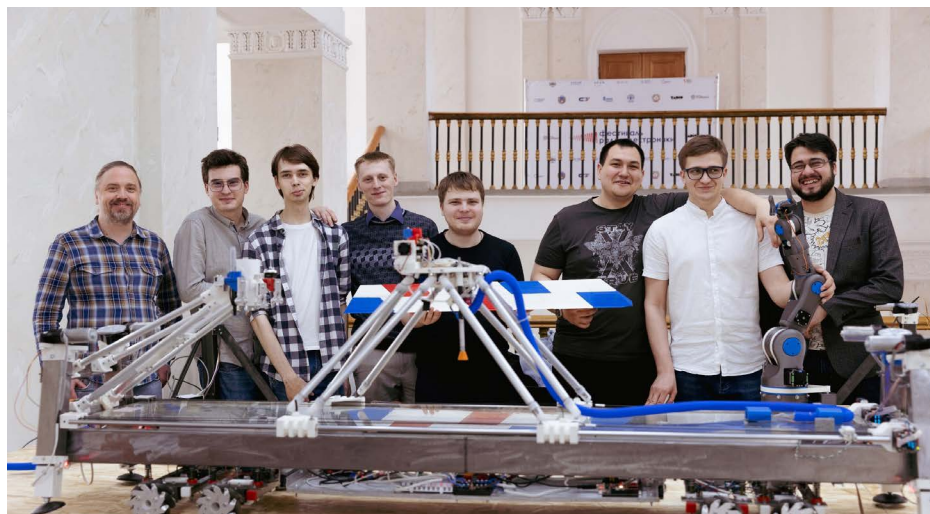
Студенческий кружок по робототехнике на профессиональном уровне предоставляет участникам возможность участвовать в разработке реальных проектов, таких как создание робота 3D-принтера. Участие в таком проекте позволяет студентам углубить свои знания в области механики, электроники, программирования, схемотехники и технологий 3D-печати. Работа над проектом робота 3D-принтера дает студентам ценный опыт в области разработки робототехнических устройств, а также предоставляет возможность применить полученные знания на практике. Такой опыт не только обогащает образование студентов, но и помогает им приобрести практические навыки, необходимые для успешного будущего в сфере робототехники и инженерии.

### Опережающий уровень

1. Участие в научно-исследовательских проектах. Организация исследовательских групп, работа над научными проектами и публикация результатов исследований способствует развитию инноваций и изобретательности в кружке.
2. Расширение сотрудничества с индустрией. Партнерство с технологическими компаниями, университетами и исследовательскими центрами может способствовать получению доступа к современным технологиям и оборудованию.
3. Участие в международных и национальных соревнованиях и выставках. Участие в мероприятиях такого уровня позволит учащимся представить свои проекты, обменяться опытом и получить обратную связь от экспертов.
4. Создание инновационных проектов. Поддержка студентов в разработке уникальных проектов, которые могут решить актуальные проблемы в области робототехники или привести к созданию новых технологий.

## Проекты кружка

Программно-аппаратный комплекс РобоПринт реализует подход создания больших деталей и оснастки из композиционных термопластичных материалов при помощи 3D-печати. Комплекс может производить детали размером более 10 метров по каждому из измерений XYZ. Это достигается за счет отказа от рамы и размещения печатных головок на свободно перемещающихся беспилотных колесных роботах. Комплекс использует подход, в основе которого лежит управление роем роботов, что позволяет многократно увеличить скорость печати.



## Профессиональное развитие участников кружка

Кружок может помочь участникам в дальнейшем профессиональном развитии, предоставляя им возможность развивать свои навыки и умения в определенной области, общаться с единомышленниками, строить профессиональные связи, получать обратную связь и советы от опытных людей, участвовать в профессиональных мероприятиях и мероприятиях, укреплять свои знания и получать новые знания, расширять свои возможности для карьерного роста и достижения успеха.

## Организационные способности участников кружка

1. Распределение обязанностей: участники могут выстраивать работу в кружке таким образом, чтобы каждый брал на себя определенные обязанности и ответственность за выполнение определенных задач. Это поможет им осознать важность своей роли в коллективе и развивать организационные способности.

2. Принятие решений: участники могут учиться принимать решения по поводу различных вопросов, связанных с деятельностью кружка. Это поможет им научиться анализировать информацию, взвешивать различные альтернативы и принимать осознанные решения.
3. Работа в команде: совместные проекты помогают участникам научиться сотрудничать, принимать решения вместе, решать конфликты и поддерживать друг друга, что важно для развития организационных способностей.

## Ключевые события

1. С 15 по 17 ноября команда «РобоПринт» приняла участие в XV Международной научно-практической конференции «Пилотируемые полеты в космос» в Центре подготовки космонавтов (ЦПК) имени Ю. А. Гагарина.
2. Команда «РобоПринт» успешно защитила свой проект перед жюри в очном формате и выиграла грант в 4 млн. рублей по итогам конкурса «Старт-1», проводимый Фондом содействия инновациям (ФСИ, раньше «Фонд Бортника»).
3. Команда «РобоПринт» прошла в 1/4 финала в рамках фестиваля HSE FEST 2023.
4. С 23 по 24 ноября в НИУ «МЭИ» состоялся V Фестиваль радиоэлектроники, на котором команда представила свой проект в рамках стендов студенческого сообщества инновационных проектов Vantum Nova. В этом мероприятии «РобоПринт» принимает участие уже во второй раз.



## Центр беспилотных систем



Самарская область, г. Самара

Тематические направления работы

Беспилотники  
Робототехника  
Программирование

Тип обучения

офлайн/онлайн  
бесплатное



[ssau.ru/science/ni/nip/noc/cbs](http://ssau.ru/science/ni/nip/noc/cbs)



## О кружке

Центр беспилотных систем — научно-производственное подразделение в составе института авиационной и ракетно-космической техники Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева. Входит в состав научного консорциума передовой инженерной аэрокосмической школы.

Центр был создан для обеспечения благоприятных условий проведения дополнительных форм учебной, научной и производственной деятельности, развития и реализации творческого потенциала студентов, магистрантов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей по индивидуальным программам и спецкурсам.

## Развитие кружка

### Профессиональный уровень

ЦБС соответствует профессиональному уровню, так как с молодежью работают не только студенты и аспиранты, но и кандидаты, доктора технических наук в должности доцентов и профессоров, передавая им опыт и знания в области беспилотной авиации. Помимо работы в области дополнительного образования, реализуются проекты в интересах заказчиков по разработке программного обеспечения, новых образцов техники и технологий с привлечением молодежи.

### Опережающий уровень

Для достижения опережающего уровня Центр занимается детальным анализом текущего рынка и старается прогнозировать тенденции его роста, исследует наиболее востребованные технологии и области их применения.

Все разработки Центра патентуются, часть этих патентов находят применение в бизнес-моделях промышленных партнеров, с которыми заключаются лицензионные соглашения на передачу исключительных и неисключительных прав. Для перехода на более высокий уровень необходимо эту практику масштабировать.

## Проекты кружка

В ЦБС были реализованы 5 основных научно-технических проектов, которые являются актуальными и имеют большой научный и коммерческий потенциал.

1. Переносной комплекс воздушного наблюдения «Бумеранг», предназначенный для проведения аэрофотосъемки подстилающей поверхности, с разрешением от 5 см/пиксель.
2. Беспилотный авиационный комплекс «Фотон», назначение которого — видеомониторинг местности в реальном времени в видимой и инфракрасной областях спектра, обнаружение, распознавание, иденти-



фикация с возможностью определения координат наземных объектов днем и ночью, исследования в области возобновляемого источника энергии на основе фотоэлектрических элементов питания, испытания технологии автономной навигации в условиях отсутствия или недостаточной точности спутниковых навигационных систем GPS/ГЛОНАСС.

3. Аэромобильный комплекс для экологического мониторинга атмосферного воздуха, способный работать в автоматическом режиме на высотах до 1000 м.

4. Учебно-тренировочный комплекс для реализации очных и дистанционных образовательных программ по подготовке внешних пилотов беспилотных авиационных систем, предназначенный для оснащения образовательных классов, летных полигонов, организаций СПО, вузов и иных учебных заведений, проводящих подготовку внешних пилотов беспилотных авиационных систем. В настоящее время аналогов у комплекса в России нет.

5. Беспилотный авиационный комплекс мультироторного типа «Индиго», главная функция которого — возможность круглосуточного полета.



### Профессиональное развитие участников кружка

В ЦБС у участников появляется возможность получения новых навыков и первичных профессиональных компетенций в области беспилотной авиации, в рамках партнерских соглашений участники проходят стажировки, практики и имеют возможность трудоустройства.

### Организационные способности участников кружка

В ЦБС организована и функционирует система наставничества студентов над школьниками, студенты с третьего года обучения в университете возглавляют направления кружка и самостоятельно ведут занятия для абитуриентов. Также в рамках крупных всероссийских форумов (таких как «Острова», «Архипелаг 2023», «iВолга 2023», «Вектор Самарской Науки», «Росконгресс» и др.) наставники Центра проводят выездные мероприятия, направленные на популяризацию деятельности кружка и отрасли беспилотной авиации.

### Ключевые события

1. Организация и проведение всероссийского соревнования «Гонка автономных дронов» в рамках проектно-образовательного интенсива «Архипелаг 2023», город Новосибирск;
2. Включение ЦБС в состав научного консорциума передовой инженерной аэрокосмической школы;
3. Заключение лицензионного соглашения о передаче прав на использование результатов интеллектуальной деятельности (Учебно-тренировочный комплекс для подготовки БАС);
4. Участие ЦБС в формировании и подачи заявки на установление экспериментального правового режима по эксплуатации БПЛА на территории Самарской области;
5. Участие в выставочной экспозиции по БПЛА на Петербургском международном экономическом форуме 2023;
6. Участие в выставке и организация мастер-класса в рамках образовательного форума «Вектор Самарской Науки»;
7. Успешная реализация проекта по созданию автономного БПЛА в рамках программы «Приоритет 2030»;
8. Организация и проведение интеллектуальных викторин для учащихся среднего и средне-профессионального образования в формате квиза;
9. Проведение образовательного интенсива «Университетские субботы» по БПЛА для учащихся школ;
10. Проведение трех смен по БПЛА в рамках летнего лагеря AerospaceCamp при поддержке Росмолодежь.Гранты.

### Партнеры кружка

1. АО «Авиакор — авиационный завод» (г. Самара) и Ракетно-космический центр «ПРОГРЕСС» (г. Самара) предоставляют дополнительную площадь и оборудование для реализации учебных программ.
2. Внуковский авиаремонтный завод №400 (г. Москва) — партнер по реализации и интеграции производимого в ЦБС учебно-тренировочного оборудования на территории России.
3. Самарский лицей информационных технологий (Базовая школа РАН) и Самарский международный аэрокосмический лицей являются основными участниками кружка. Работа с этими лицеями ведется на договорной основе, в рамках которой учащиеся участвуют в факультативных занятиях, олимпиадах и всероссийских конкурсах при наставничестве сотрудников ЦБС.
4. Научно-образовательный центр мирового уровня «Инженерия будущего» обеспечивает координацию работ кружка с учебными заведениями других регионов.
5. ООО «Хайтек» обеспечивает организацию практик и трудоустройство студентов.



## Студенческое конструкторское бюро «Авиастроение»



Хабаровский край,  
г. Комсомольск-на-Амуре

Тематические направления работы

Авиамоделирование

Тип обучения

офлайн/онлайн  
бесплатное



[vk.com/public186861638](https://vk.com/public186861638)



### О кружке

Студенческое конструкторское бюро «Авиастроение» было создано в 2019 году для включения проектной деятельности в образовательный процесс ФГБОУ ВР «КНАГУ». Члены СКБ «Авиастроение» занимаются изготовлением модели самолета методом трехмерной печати; проектированием, изготовлением и управлением беспилотными летательными аппаратами (БПЛА); изучением систем электроники и управления БПЛА; моделированием изделий из композиционных материалов с применением CAD/CAE-систем.

### Развитие кружка

#### Продвинутый уровень

В связи с широким развитием авиационно-космической индустрии авиационные инженеры пользуются большой популярностью, поэтому профессия достаточно востребована. Новые цифровые технологии позволяют от этапа проектирования ЛА до внедрения в серийное производство применять модельно-ориентированный подход. Применение методов математического моделирования позволяет применять обоснованные технические решения при проектировании и изготовлении ЛА. Задача команды СКБ, начиная с первого года обучения, готовить не только квалифицированных специалистов, но и дать возможность студентам углубиться в профессиональную деятельность, раскрыть свой творческий потенциал, научиться пользоваться современными программами инженерного анализа, CAD/CAM-системами. Весь процесс проектирования в рамках СКБ предполагает рассмотрение реальных проектов, для реализации которых требуется знание как базовых дисциплин (таких как математика, физика, информационные системы и т. д.), так и специальных (аэродинамика, инженерная графика, прочность конструкций самолета и т. д.).

#### Профессиональный уровень

1. Взаимодействие с профильными предприятиями города:
2. Участие в авиапрактиках на предприятиях
3. Участие в конкурсах и конференциях, соответствующих темам проектов СКБ.
4. Совместные проекты с региональными и федеральными СКБ/СПБ/СНО. Взаимодействие с другими членами конструкторских и проектных бюро позволит создать условия для сотрудничества и партнерства участников в процессе создания совместного проекта, поиска новых ресурсов для решения проблем, связанных с проектированием городской среды на экономическом, социальном и культурном уровнях.

## Проекты кружка

1. БПЛА «Клен».
2. Малогабаритный сверлильный станок.
3. Модель-копия ракеты «АероВее-100».
4. Модель-копия ракеты «Печера».
5. Изготовление оснастки для ПКМ методом аддитивных технологий.
6. Разработка и изготовление модели ракеты «Восток».
7. Сменный сервисный модуль широкофюзеляжного пассажирского самолета.
8. Изготовление макета грузового БПЛА.
9. Изготовление болванки модели БПЛА.
10. Ремонт воздушного винта самолета Як-18.
11. Технологическая проработка сборки узла «Блок роликов».
12. Разработка маршрута обработки элемента шпан-гоута.
13. Проектирование и изготовление р/у модели «Летающее крыло».
14. Исследование KFM аэродинамического профиля.
15. Проектирование и изготовление «Укулеле».
16. Проектирование кронштейна узла навески рулевой поверхности.
17. Изготовление модели самолета.
18. Изготовление макета самолета методом трехмерной печати.
19. Технологические процессы клепки авиационных конструкций.
20. Разработка интерактивной модели самолета.
21. Моделирование изделий из композитных материалов с применением CAD/CAE-систем.
22. Техническое обслуживание бортовых систем самолета.



## Профессиональное развитие участников кружка

СКБ «Авиастроение» готовит членов бюро к реальной профессиональной и командной работе. В течение всего времени обучения студенты-члены бюро принимают участие в различных выставках и конкурсах профессиональной направленности, что позволяет повысить уровень умений и навыков и применить их в проектной деятельности.

## Организационные способности участников кружка

Ребята третьего года обучения в кружке становятся наставниками проектных работ ребят первого года.

Внутри СКБ закрепляется роль Председателя СКБ — это выборная должность из числа наиболее активных и компетентных студентов (как правило, старшекурсник или магистрант с развитыми надпрофессиональными навыками и лидерскими качествами). Выбирается председатель путем голосования всех членов бюро.



## Ключевые события

В течение учебного года команда СКБ проводит мастер-классы для детей 8-10 классов:

1. Авиамоделирование.
2. Основы теории полета.

С 30 октября по 03 ноября 2023 года в Комсомольском -на-Амуре государственном университете прошла осенняя каникулярная школа для 9-11 классов «С авиацией в будущее», где члены СКБ провели лекции на тему «Введение в теорию полета». Вместе со школьниками студенты занимались проектированием и изготовлением летательных аппаратов: в их задачу входило разработать и создать модель планера с лучшими аэродинамическими характеристиками.

С 7 по 11 ноября в МАИ прошла XVI Всероссийская студенческая научная школа «Аэрокосмическая декада». В мероприятии приняли участие и студенты СКБ, где выступили с научными докладами «Анализ отечественного и импортного оборудования для автоматической клепки», «Повышение энергоэффективности малогабаритного центробежного насоса систем жизнеобеспечения космического аппарата», «Разработка технологической сборки багажной двери самолета МС-21 на клепальном автомате», «Методы построения аэродинамических профилей».

## Партнеры кружка

СКБ сотрудничает с производственным центром в г. Комсомольске-на-Амуре филиала ПАО «Яковлев» «Региональные самолеты».

В 2023 корпорация «Иркут» открыла новую лабораторию аэродинамики для кафедр «Авиастроение».

Трек «Среда развития кружков» объединил организации и учреждения, на базе которых действуют несколько технологических кружков для разных возрастных категорий учащихся, в которых созданы все необходимые условия для научно-технического творчества школьников и/или студентов. К участию в треке приглашались руководители школ, вузов, технопарков, ЦМИТов, Кванториумов и других организаций, которые на своих площадках разворачивают работу кружков.



трек  
**Среда  
развития  
кружков**

-  Студенческое научное общество НИЯУ МИФИ [284](#)
-  Детский технопарк «Кванториум» Томской области [288](#)
-  Детский технопарк «Кванториум» г. Чебоксары [292](#)
-  НИЯУ МИФИ [296](#)
-  ЦМИТ «Призма» [300](#)
-  Центр выявления и поддержки одаренных детей «Гагарин» [304](#)
-  Центр детского технического творчества [308](#)
-  Сеть студенческих конструкторских бюро «Geek.Knastu» [312](#)

## Студенческое научное общество НИЯУ МИФИ



г. Москва



[mephi.ru/sno](https://mephi.ru/sno)



### О площадке

Студенческое научное общество Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» (СНО НИЯУ МИФИ) более 7 лет осуществляет поддержку студенческих научных инициатив, создает условия для командного инженерного творчества студентов, лицеистов Предуниверситария НИЯУ МИФИ и является площадкой для горизонтальной коммуникации между индустриальными партнерами, студентами и молодыми учеными университета. На базе СНО НИЯУ МИФИ функционируют более 15 образовательных, естественно-научных и научно-технических кружков формата «студент-студенту». За счет развития технологических проектов наиболее активная работа по обеспечению перспективного задела на будущее ведется в кружках: «Основы биологии рака», Астрономический кружок «Stella Via», Инженерный кружок «Engi-teams», Научная площадка «ProScience», «Проект «Код-ученый», Студенческий IT-клуб «#ВойтиВIT».



### Взаимодействие участников

Руководители и постоянные участники кружков являются членами Студенческого научного общества НИЯУ МИФИ и взаимодействуют друг с другом как на общеуниверситетских мероприятиях, так и организуя совместные встречи кружков для студентов и лицеистов. Такие коллаборации позволяют участникам формировать междисциплинарные команды, обмениваться практиками проектной работы, являются важным звеном в процессе построения профессиональных траекторий. Помимо еженедельных встреч в формате лекций, мастер-классов, практических занятий, команды кружков иницируют собственные мероприятия.

Со стороны СНО НИЯУ МИФИ кружки обеспечены ресурсной поддержкой:

1. Информирование: агрегирование новостей кружков в сообществе в ВК, еженедельное уведомление более 1000 студентов НИЯУ МИФИ о расписании кружков в телеграм-боте.
2. Финансирование: выплата премий Конкурса научных инициатив обучающихся «Признание» в номинации «Лучший студенческий научный и науч-

но-образовательный кружок», привлечение финансирования от компаний, например, от SMP Racing на постройку боевого робота, закупка расходных материалов и сувенирной продукции.

3. Предоставление помещений, помощь в администрировании работы кружков, организации мероприятий кружков.

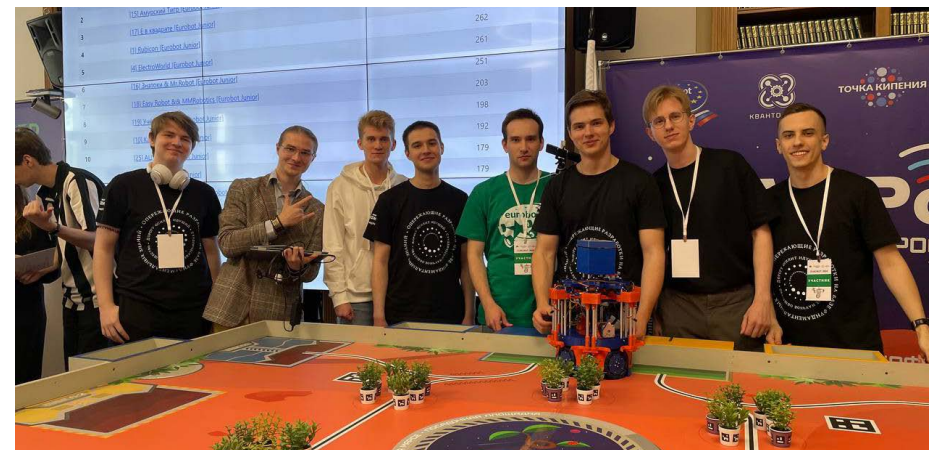


### События, традиции, ценности

Деятельность команды СНО НИЯУ МИФИ направлена на вовлечение молодежи в научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность с целью подготовки кадрового научного резерва и будущих научно-технологических лидеров, обеспечения технологического суверенитета России, усиления междисциплинарных связей, обеспечения кадрами приоритетных направлений науки, технологий, техники, развития и внедрения высоких технологий.

В составе команды Студенческого научного общества присутствуют студенты практически со всех институтов университета: от специалистов в области квантовой инженерии и радиофотоники до молодых исследователей в области кибербезопасности и математики. Члены команды являются победителями международных научных конференций, действующими научными наставниками у студентов и школьников, лауреатами всероссийских конкурсов научных работ. Деятельность команды СНО неоднократно оценена на региональных и всероссийских конкурсах.

Так, СНО НИЯУ МИФИ в 2022 и 2023 году стало победителем Конкурса на предоставление грантов в форме субсидий из федерального бюджета на реализацию мероприятий, направленных на поддержку Студенческих научных обществ.



В 2023 проект «Все ответы в науке» реализуется при грантовой поддержке Министерства науки и высшего образования.

Планы развития:

1. Увеличение доли магистров, привлеченных к организации научной деятельности студентов (Проектная деятельность, Студенческие научные кружки).
2. Формирование двух Студенческих Конструкторских Исследовательских Бюро (СКИБ) из опытных проектных команд под эгидой СНО.
3. Качественное и количественное развитие Студенческих научных кружков.
4. Кратное увеличение количества внешних отраслевых партнеров, готовых предоставить задачи для студенческих команд проектной деятельности СНО.
5. Развитие трех внутренних студенческих инженерных проектов от идеи до коммерциализуемого продукта.

## Детский технопарк «Кванториум» Томской области



Томская область, г. Томск



[kvantoriumtomsk.ru](http://kvantoriumtomsk.ru)



### О площадке

Автономная некоммерческая организация дополнительного образования «Детский технопарк "Кванториум"» Томской области создан в 2016 году и включает 8 проектно-образовательных направлений (квантумов), количество обучающихся составляет 3290 человек, участников мероприятий — более 20000 ежегодно. Целью Томского Кванториума является подготовка молодежи с инженерным мышлением, готовой решать реальные задачи и брать на себя ответственность за результаты.

Особенностью работы Кванториума в подготовке молодежи является новый вектор по работе с их родителями, основанный не только на их вовлечении в работу технопарка, но и на организации их развития в современной инженерии. С 2020 года проект получил название «Технопредки»; он нацелен на преодоление технологического разрыва между молодежью и их родителями, изменение ролей в семье, улучшение взаимопонимания и укрепление семейных ценностей. Это приводит к тому, что родители, получившие новые технологические компетенции и погруженные в инженерную повестку, могут на новом уровне отношений с детьми помочь им достигать результатов в инженерных проектах, а также на соревнованиях и конкурсах. Это новый тип сообщества, в котором родители занимают деятельностную и инициативную позицию.



### Взаимодействие участников

Взаимодействие между участниками сообщества строится на философии «**Антропология осознанного родительства**», в русле которой обучающиеся технопарка и их родители могут примерить на себя новые роли, позволяющие ребенку выйти из роли «опекаемого/ведомого/подчиненного», а родителю из роли «социального опекуна/начальника/советчика» к другим ролям, отвечающим продуктивной социальной моде-



ли: ребенок может стать «членом команды/менеджером/инженером», а родитель — «партнером/спонсором/бизнес-коучем». Такой тип взаимоотношений достигается путем реализации совместных проектных активностей в формате «родитель-ребенок», «родитель-родитель», «родитель-педагог». В ходе проведения мероприятий родитель может вырасти от «родителя не вовлеченного» к «родителю знающему» и далее к «родителю активному/действующему», готовому не просто участвовать в деятельности по подготовке детей, а выступать с инициативой по проведению мероприятий, поддерживать участие детей в соревнованиях и конкурсах, способствовать доведению ими проектов до продуктового результата.

Вовлечение новых участников сообщества достигается путем мероприятий и ресурсов, популяризирующих совместное семейное технологическое творчество. Таким примером является [ток-шоу «Технопредки»](#), позволяющее не только доступно рассказывать о современных технологиях, но и показывать идеи для семейных проектов, способствовать появлению новых совместных интересов детей и родителей для счет решения реальных кейсов и получения новых компетенций.



## События, традиции, ценности

Ценностью и основным приоритетом 2023 года является развитие родительского сообщества как основного компонента среды ускоренного развития молодежи. Проводятся мероприятия нового формата для деятельностного погружения родителей в инженерию и технологии путем совместного решения кейсов и выполнения проектов, участия в мастер-классах по приобретению новых компетенций (конструирование, 3D-моделирование, программирование, дизайн, схемотехника и др.).



За 2020-2023 год проект вырос от муниципального до всероссийского. Самым значимым мероприятием стал [межрегиональный фестиваль «Технопредки»](#), который в октябре 2023 года собрал 4180 очных и 1300 дистанционных участников; мероприятия в формате open air прошли в 3 муниципалитетах региона. Проект включен в План минпросвещения Года науки и технологий. Для запуска проекта в других регионах был разработан гид-навигатор, комплект методических материалов в формате лонгридов (описания мастер-классов и проектов) и видео-уроков), Брендбук и электронная брошюра, а также создан новый набор («квантобкс») для технического творчества детей с родителями: «Технопредки: сделаем вместе!».



В 2023 году к проекту присоединились 14 регионов РФ. Проект был представлен на Петербургском экономическом форуме, на главном отраслевом промышленно-энергетическом международном форуме TNF, на Восточном экономическом форуме, на межрегиональном форуме «Дни Сибири», на стенде Томской области на международной выставке-форуме Россия ВДНХ.

Проект показал, что вовлеченные и заинтересованные родители способны оказать значительную поддержку детям-участникам олимпиад и конкурсов, способствовать их успеху и победам, сохранности контингента при обучении по программам ДОП технической направленности.

## Детский технопарк «Кванториум» г. Чебоксары



Чувашская республика —  
Чувашия, г. Чебоксары



[kvantorium21.ru](http://kvantorium21.ru)



### О площадке

В МАОУДО «Детский технопарк "Кванториум"» г. Чебоксары функционируют 7 квантумов, в которых ежегодно обучаются более 2000 детей по техническому, естественнонаучному и социально-гуманитарному направлениям.



### Взаимодействие участников

Одним из основных принципов взаимодействия участников образовательной среды является внедренная в организации система наставничества с использованием вытягивающей образовательной модели. Основными участниками наставничества в технопарке являются: обучающиеся; бывшие обучающиеся, ставшие молодыми педагогами; молодые педагоги, обучающиеся в вузе; новые и ранее работающие педагоги, методисты и руководящий состав.

Предметом наставничества в технопарке являются передача знаний и навыков, определение и самоопределение траектории своего карьерного и профессионального развития, а также адаптация и включение в коллектив (для молодых педагогов) или выбор будущего образования (для обучающихся старшего школьного возраста).

Для реализации программы наставничества проходят методические собрания, диалоги с педагогическими работниками и методическим составом, учащимися и начинающими/молодыми специалистами. Также осуществляется информационная поддержка со стороны кураторов.



## События, традиции, ценности

На протяжении нескольких лет действует проект «Квантосуббота» по проведению бесплатных мастер-классов в формате ребенок+родитель.

Дважды в год проходят Дни открытых дверей для детей и их родителей. Каждое лето свои двери открывает детский лагерь дневного пребывания «Инженериум», в котором проходят тематические смены (Инженерная, IT, экологическая и другие). Проводятся мастер-классы для воспитанников Благотворительного фонда помощи детям с неизлечимыми заболеваниями имени Ани Чижовой.

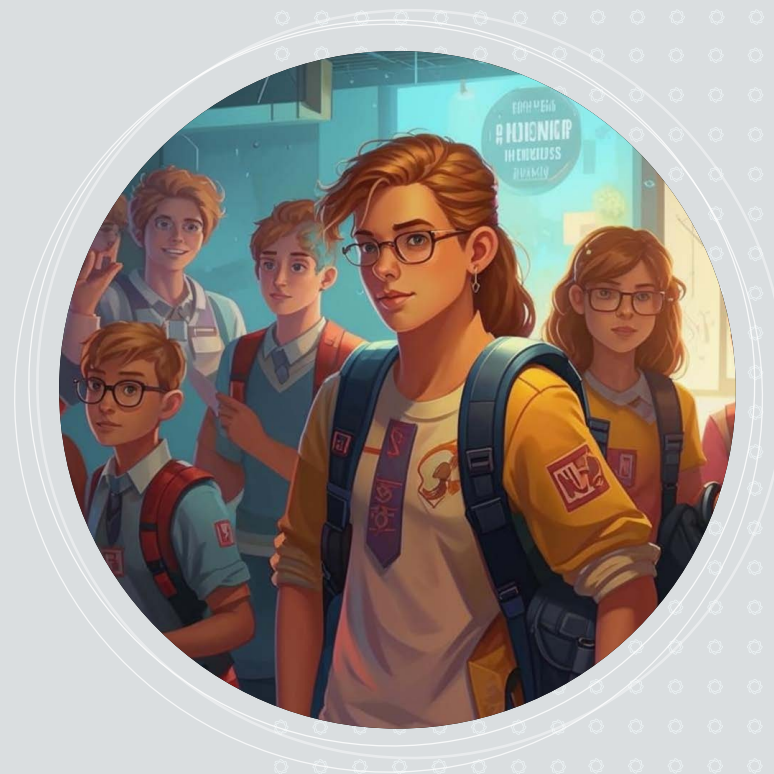
Функционирует студия цифровых технологий, в которой занимаются в том числе дети, находящиеся в трудной жизненной ситуации.



В технопарке проводятся профессиональные пробы Всероссийского профориентационного проекта «Билет в будущее». Кванториум является площадкой проведения очного финала Национальной технологической олимпиады Junior. Также технопарк является площадкой проведения Всероссийского квеста «Технолидеры будущего».

В день защиты детей проходит открытый республиканский круглый стол «Говорят дети», во время которого ребята могут на равных пообщаться с представителями бизнеса, науки, медиа и других направлений.

В конце учебного года проходят защиты проектных работ учащихся перед экспертной комиссией, состоящей из представителей предприятий и высших учебных заведений Чувашской Республики.



## НИЯУ МИФИ



г. Москва



[mephi.ru](http://mephi.ru)



### О площадке

На базе Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» функционирует множество кружков. Основная задача кружковой экосистемы НИЯУ МИФИ — вовлечь людей в инженерную и научную деятельность мирового уровня, а также сформировать предпринимательские команды. Для этого, кроме поддержки самих кружков, НИЯУ МИФИ проводит профильные научные мероприятия и впервые в 2023 году запустил акселератор технологических проектов.

### Взаимодействие участников

Среду НИЯУ МИФИ отличает:

1. Ориентация на результат.
2. Команда: основатели МИФИ и текущие сотрудники — ведущие отечественные и мировые ученые — определяют отношение к результату и к самому себе. При этом все реализованные МИФИстами проекты, а особенно атомный проект, могли быть сделаны только командой.
3. Открытость. Наука и Инженерное дело не могут быть локальными. Не бывает студенческой, детской, американской или русской науки. Подобная рамка обязывает относиться ко всему открыто, чтобы не пропустить содержательную идею.

Принципы прививает учебный процесс, а также организация учебных странств. Но самое главное, это открытая коммуникация. Невозможно отделить саму среду от университета в целом. Но все лидеры мнений, а также первые лица регулярно общаются со студентами напрямую в очных форматах или в Telegram. Ректор пишет публичные поздравления победителям конкурсов с личного аккаунта в Telegram.

### События, традиции, ценности

Ключевая ценность среды развития кружков НИЯУ МИФИ — ценность понимания. Задача всех действующих объединений не просто добиться результатов, а понять и разъяснить участникам суть происходящих процессов: научных, инженерных, социальных.

Каждый год НИЯУ МИФИ проводит федеральные мероприятия, позволяющие участникам системы МИФИ увидеть внешний мир и сопоставить себя с ним:

- Конкурс научных работ школьников «Юниор» (включен в перечень, дает БВИ);
- Всероссийский инженерный конкурс (дает БВИ в магистратуру и аспирантуру).

Проводятся университетские и городские мероприятия, вовлекающие в орбиту МИФИ других участников — Зимняя и Весенняя научные сессии Студенческого научного общества.

Университет является площадкой и ключевым автором трех профилей Национальной технологической олимпиады («Информационная безопасность», «Ядерные технологии», «Квантовый инжиниринг»), что способствует расширению форматов работы внутри университета.

В университете каждый год проходит минимум четыре хакатона: два посвященных исследованиям и два посвященных ИТ и инженерии.

Среда университета формируется уже 10 лет. Это позволило в 2023 году впервые запустить акселератор технологических проектов. Партнер акселератора — Росатом — только в 2023 году профинансировал событие на 10 миллионов рублей.



## ЦМИТ «Призма»



Московская область,  
г. Котельники



[prisma.family](https://prisma.family)



### О площадке

На базе Центра Молодежного Инновационного Творчества «Призма» функционируют 17 кружков инженерной и IT направленности, в том числе «Я-инженер», «Программист: Электротехника и робототехника» и «3D-моделирование Start». Главные цели работы ЦМИТ «Призма» — вовлечение детей и молодежи в инновационную деятельность и техническое творчество.



### Взаимодействие участников

Принципы взаимодействия, разделяемые участниками команды Центра:

1. **Общность интересов и целей.** В Центре все, от педагогов до администраторов, принимают участие в создании новых программ, подготовке к мероприятиям, обсуждении задач. Также вместе готовят контент для сайта и социальных сетей.
2. **Уважительная и открытая коммуникация.**
3. **Принцип «все в курсе».** На встречах и в общих чатах обсуждаются все текущие задачи, чтобы в общем ключе все участники команды знали, что происходит в разных направлениях работы центра.
4. **Взаимовыручка.** Всегда могут быть форс-мажоры, но проекты не могут останавливаться. Наставники центра всегда могут подменить друг друга, а по необходимости и администраторов центра. Было и такое, что руководитель становился за станок лазерной резки, чтобы выполнить заказ за заболевшего инженера под его удаленными инструкциями.

5. Принцип «приносим пользу». Сотрудники Центра стараются сделать так, чтобы все, что они предлагают, было не только интересным, но и полезным — даже в разработке развлекательных форматов.

Принципы взаимодействия с детьми и родителями:

1. Влияние на познавательные процессы. Сотрудники стараются привносить в опыт учеников что-то новое и делают это в том числе через формирование среды. Например, в холле Центра работает 3D-принтер, и дети, даже играя, задавая простые вопросы, знакомятся с технологией. Также в «Призме» есть галерея инженерных проектов.
2. Уважительное общение между всеми участниками взаимодействия.
3. Доверие — в Центре есть ученики, которые занимаются с самого открытия «Призмы» в 2018 году. Для команды Центра постоянные ученики — не просто ученики. Для них предлагаются специальные условия, с их родителями советуются, некоторые из них участвуют в жизни центра: проводят фотосъемку, ведут социальные сети, развивают сайт Центра.



### События, традиции, ценности

Несколько раз в год команда «Призмы» организует бесплатные мероприятия с инженерными мастер-классами и выставкой проектов. Проводятся эти мероприятия во дворах, на городских праздниках, в школах. Раз год, на день открытых дверей, можно прийти на все занятия Центра бесплатно. В мае также проводятся инженерные мастер-классы, приуроченные ко Дню Победы. Каждый год празднуется день рождения ЦМИТ, где команда дарит подарки и проводит мероприятия. В 2023 году были награждены ученики, которые занимаются в Центре уже 5 лет. Мероприятие поддержала Администрация г. о. Котельники.

Третий год команда «Призмы» помогает ребятам готовиться к участию во всероссийском конкурсе «ШУСТРИК». В 2023 году ученики стали финалистами Всероссийского конкурса «Юный Кулибин», войдя в 50 лучших из 6000 заявок.



## Центр выявления и поддержки одаренных детей «Гагарин»

Губернаторский многопрофильный лицей-интернат для одаренных детей Оренбуржья



Оренбургская область,  
г. Оренбург



[orengagarin.ru](mailto:orengagarin.ru)



### О площадке

Среда технологического развития создана в образовательном пространстве Центра выявления и поддержки одаренных детей «Гагарин» для формирования у детей и подростков изобретательского, креативного, критического мышления через освоение дополнительных общеобразовательных программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий для выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков.

На базе «Центра выявления и поддержки одаренных детей «Гагарин» осуществляют деятельность следующие кружки: «Авиамодельный», «Стендовое моделирование», «Столярное дело» и еще более 60 кружков по всем предметам школьного цикла, а также по направлениям «Наука», «Искусство», «Спорт» и «Технологическое творчество». Целью создания кружков стало формирование у детей основ конструирования и моделирования, интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления, ранняя профориентация.

### Взаимодействие участников

Целью создания Центра «Гагарин» явилось, в том числе, и формирование и развитие у обучающихся инженерных компетенций будущего, необходимых для специалистов предприятий и организаций города.

Основными задачами являются:

1. Охватить профориентационными мероприятиями детей разных возрастных категорий.
2. Обеспечить учащимся помощь в профориентации за счет включения их в учебную, воспитательную, профориентационную, творческую и развлекательную деятельность.
3. Разработать и апробировать модули/программы, проекты, игры, направленные на развитие универсальных компетенций и формирование профессионального самоопределения обучающихся.

Основными характеристиками Центра «Гагарин» являются:

1. Динамичность — готовность к изменениям, к освоению и развитию новых направлений технического творчества и цифровых технологий.
2. Многопрофильность — наличие в учреждении дополнительных общеобразовательных программ различных направленностей, включение ИТ в традиционные направления детского творчества, реализация проектной деятельности в разных аспектах (профориентационные проекты, научно-инженерные проекты, сопровождение индивидуальных проектов старшеклассников по ФГОС и др.).

3. Ориентированность на результат — достижения обучающихся на различных конкурсных мероприятиях, выявление и сопровождение талантливых детей и подростков.
4. Готовность к сотрудничеству (партнерству) — расширение списка партнеров, поддерживающих среду технологического развития учреждения.

Центр выявления и поддержки одаренных детей «Гагарин» является конгломератом взаимосвязанных кружков самых разных направленностей. При создании Центра команда ориентировалась на краткосрочные программы (их называли «бусинки»), позволяющие детям освоить один конкретный навык за одну неделю. После завершения такой программы ребенок может продолжить заниматься на текущем направлении или полностью сменить трек. Набирая все новые «бусинки», ребенок в конечном счете может собрать не просто «бусы» умений, а целое «ожерелье». Сетка краткосрочных программ включает в себя около 100 вариантов и переплетена с 3 организациями-партнерами.

Спецификой осуществления образовательного процесса в Центре является создание особой технологичной среды, которая:

- ▶ отвечает требованиям современного общества, государства и практике дополнительного образования;
- ▶ создает условия для формирования у учащихся универсальных компетенций;
- ▶ способствует выработке и реализации единых требований к учащимся, желающим продолжить обучение в технологическом вузе;
- ▶ формирует «Я-концепцию» учащегося для успешной социализации в условиях современности;
- ▶ учит ребенка уважительному и продуктивному взаимодействию с другими людьми;
- ▶ способствует получению опыта социально-значимой коллективной творческой деятельности и командной работы.

Мотивирующее пространство развивающей технологичной образовательной среды формируется благодаря:

- ▶ использованию многообразия форм учебных занятий — коллективная и индивидуальная творческая деятельность, защита проектов, экскурсии, выставки, соревнования и т. д.;
- ▶ применению методов проектного, проблемного обучения, исследовательской деятельности и современных образовательных технологий;
- ▶ выстраиванию сетевого взаимодействия Центра с образовательными организациями среднего, средне-профессионального и высшего образования, промышленных предприятий Оренбурга и Оренбургской области.

## События, традиции, ценности

Центр на постоянной основе проводит более 80 мероприятий регионального уровня, включая большинство значимых перечневых олимпиад, Всероссийскую олимпиаду школьников, является разработчиком и организатором Оренбургской областной олимпиады школьников для 5-8 классов. «Гагарин» является площадкой для проведения регионального этапа конкурса «Профессионалы» по направлениям «Столярное дело», «Ремесленная керамика», «Аддитивные технологии», «Преподавание технологии в школе». Также Центр организует региональный этап Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ «Большие вызовы».

Перед всеми мероприятиями проходят интенсивные профильные смены по подготовке детей, целью которых является повышение результативности участия детей, а также снижение их тревожности перед участием.

Больше всего Центр «Гагарин» чтит даты памяти Юрия Алексеевича Гагарина. Часть площадок открылась в день шестидесятилетия его полета в космос. Каждый кабинет Центра «Гагарин» украшают тематические фотопортреты Юрия Алексеевича, на которых первый космонавт Земли запечатлен за занятием, которым дети профильно занимаются в данном кабинете. Для команды Центра важно хранить память Юрия Гагарина и прививать детям ценности, близкие первому космонавту Земли.

На базе Центра создана коммуникативная площадка, в рамках которой обеспечены условия для встречи, знакомства и диалога обучающихся, педагогов, родителей и работодателей; определены компетенции, которые необходимо развивать у будущих специалистов; разработана программа деятельности; направленная на развитие у обучающихся инженерных компетенций будущего. Ежегодно составляется план совместной работы, включающий перечень мероприятий на учебный год по профильным направлениям работы Центра, востребованным среди обучающихся и их родителей.

Главная ценность коллектива — сотрудничество. Здесь каждый готов прийти на помощь другому: дать совет, проконсультировать, помочь в подготовке и реализации проекта, и т. д. Эту же ценность команда Центра воспитывает в детях через групповые проекты, внутренние конкурсы и воспитательную систему.

## Центр детского технического творчества



Иркутская область, г. Иркутск

[38cdtt.ru](http://38cdtt.ru)



### О площадке

В муниципальном образовательном пространстве Иркутска МБУДО «Центр детского технического творчества» — это ведущая образовательная организация технической направленности.

На базе Центра детского технического творчества функционируют более 10 объединений (кружков). Среди них — «Начальное моделирование», «Прототипирование», «Мир анимации и компьютерной графики», «Юный робототехник», «Юный программист» и др.

Целью развития технической направленности в Центре является соответствие социально-экономическим потребностям страны, региона, города и потребностям детей, выход на соревновательный и инновационный уровень (актуализация программы технического профиля нового поколения, создание клубов, проектов, ориентированных на современные достижения науки и техники, а также на перспективные направления технического творчества).

### Взаимодействие участников

Современное образовательное пространство в Центре детского технического творчества соответствует принципам:

- ▶ открытости;
- ▶ вариативности дополнительных общеобразовательных программ;
- ▶ доступности качественного дополнительного образования;
- ▶ инклюзивности;
- ▶ практико-ориентированности;
- ▶ преемственности (программ обучения от более легкого уровня к более тяжелому).

На основании данных принципов в Центре формируется особая открытая образовательная среда:

- ▶ расширяются границы традиционного дополнительного образования: от набора кружков и секций к гибкому пространству образовательных возможностей ребенка;
- ▶ дополнительное образование выступает как образовательный кластер непрерывного образования, происходит пересечение формального, неформального информального образования;
- ▶ открывается доступность дополнительного образования и равенство возможностей обучения детей (с особыми образовательными потребностями, детей мигрантов, талантливых детей).

## События, традиции, ценности

Центр детского технического творчества является организатором Межрегионального Фестиваля «РобоПрофи». Цель Фестиваля — содействие в профессиональной ориентации обучающихся, повышение квалификации педагогов технической направленности, обмен педагогическим опытом в сфере технического творчества. Фестиваль внесен в календарь региональных мероприятий в сфере дополнительного образования детей технической направленности и стал традиционным в Иркутской области.

Основное сопровождение конкурсных мероприятий Фестиваля осуществляют педагоги дополнительного образования и методисты Центра. В рамках Фестиваля проходят мероприятия:

- ▶ турнир «Робофутбол OPEN», олимпиада «Робототехническое многоборье», полиграфия, формирование электронных дипломов;
- ▶ инженерный конкурс «Машина Голдберга», соревнования «Новогодний RoboStar»;
- ▶ конкурс виртуального моделирования «Мои конструкторские идеи LEGO»;
- ▶ конкурс педагогического мастерства «Визитка детского объединения»;
- ▶ конкурс мультимедиа-компетенций «TikTok Education»;
- ▶ тур «Практическая робототехника» олимпиады «Робототехническое многоборье»;
- ▶ тур «Прототипирование» олимпиады «Робототехническое многоборье».

Важное направление работы Центра — профориентационная деятельность, направленная на знакомство детей с инженерными специальностями. Для Иркутска это имеет особую ценность, так как Иркутск — это промышленный центр Сибири.

Второй год функционирует модель сотрудничества с Компанией «Востсибуголь», которое также предоставило обучающимся Центра не только познакомиться с угольной промышленностью региона, но и принять участие во Всероссийском профориентационном технологическом конкурсе «Инженерные кадры России».

В перспективных планах развития технической направленности в МБУДО г. Иркутск ЦДТТ планируется проведение отборочных этапов международного фестиваля «РобоФинист» .



## Сеть студенческих конструкторских бюро «Geek.Knastu»

Комсомольский-на-Амуре государственный университет



Хабаровский край,  
г. Комсомольск-на-Амуре



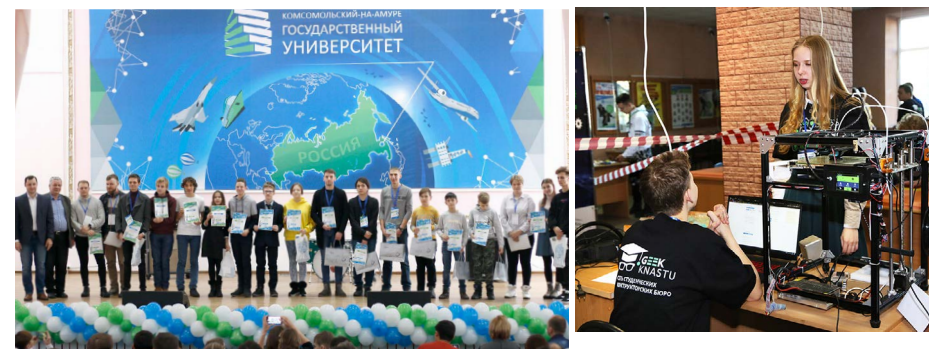
[geek.knastu.ru](http://geek.knastu.ru)



### О площадке

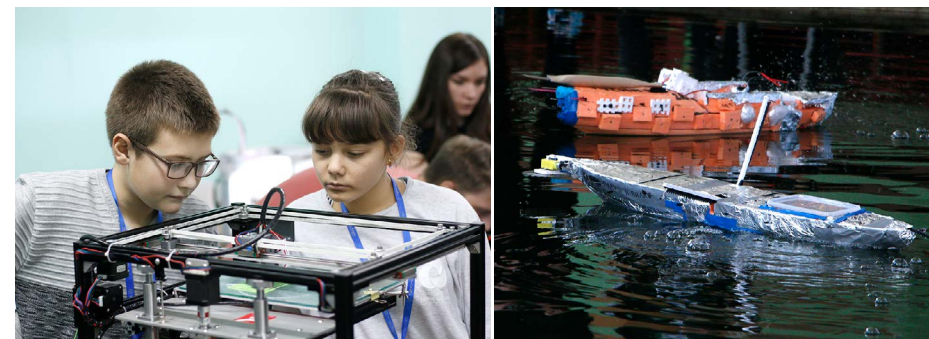
Сеть студенческих конструкторских бюро «Geek. Knastu» была создана в 2019 году (в рамках реализации проекта при поддержке «Росмолодежь. Гранты») для повышения эффективности формирования профессиональных компетенций обучающихся путем объединения их в научные и творческие коллективы для решения проектных и инженерных задач. Сеть объединяет в себе 16 кружков различного направления в составе 426 человек.

Сеть студенческих конструкторских бюро направлена на изменение психологии участников и перестановки акцентов с традиционных образовательных форм на партнерство преподавателя и студента.



Целями СНС «Сеть студенческих конструкторских бюро Geek. Knastu» являются:

- ▶ развитие не только практических навыков студентов по их профильным направлениям обучения, но и создание благоприятных условий для развития их надпрофессиональных навыков, значимость которых растет на фоне цифровизации и модернизации промышленности, экономики и общества;
- ▶ получение национального и международного признания в приоритетных для города и региона в целом отраслях знаний и технологий;



- ▶ развитие и повышение эффективности научных исследований;
- ▶ передача технологий и результатов научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ, изобретений и открытий.

Задачи СНС «Сеть СКБ Geek. Knastu»:

- ▶ выявление одаренных студентов и привлечение их к деятельности в СКБ/СПБ/СНО;
- ▶ раскрытие творческих способностей студентов, работающих в СКБ/СПБ/СНО, через научно-исследовательскую, проектную и проблемно-ориентированную деятельность;
- ▶ углубление и закрепление знаний по изучаемым дисциплинам, специальным профессиональным и организационным навыкам проектно-конструкторской деятельности;
- ▶ подготовка студентов СКБ/СПБ/СНО к участию в научно-технических молодежных программах, выставках, конкурсах, конференциях федерального, регионального и университетского уровня;
- ▶ практическая и учебно-методическая деятельность по профессиональной ориентации будущих абитуриентов вуза.



Успех Сети студенческих конструкторских бюро «Geek. Knastu» достигается за счет:

- ▶ развития интеграционного взаимодействия с высокотехнологичными предприятиями региона в области образования и науки;
- ▶ раскрытия личностного, творческого и профессионального потенциала;
- ▶ поддержки и развития научно-технической и научно-исследовательской деятельности студентов.

## Взаимодействие участников

Каждое студенческое подразделение в сети СКБ «Geek. Knastu» управляется руководителем из числа преподавателей и сотрудников вуза. Внутри каждого подразделения есть председатель из числа студентов и участники, занимающиеся проектной деятельностью в рамках определенных направлений и проведением мероприятий, мастер-классов и другими активностями.



Практика выделяет следующие основные роли в Сети студенческих конструкторских бюро «Geek. Knastu»:

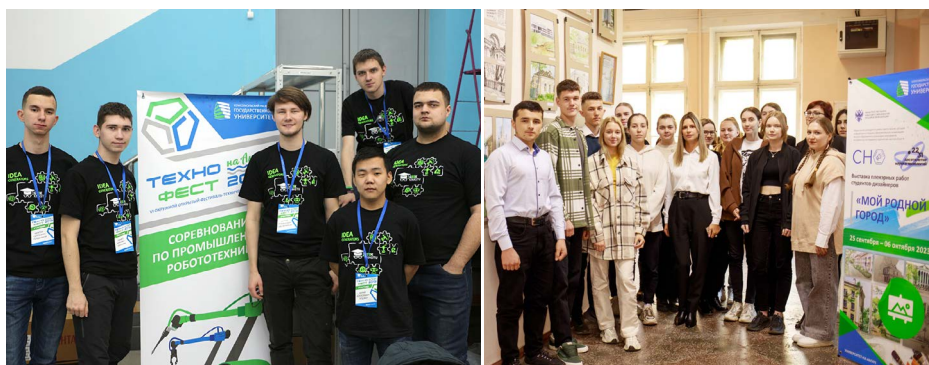
1. Председатель СКБ/СПБ/СНО — выборная должность из числа наиболее активных и компетентных студентов (как правило, старшекурсник или магистрант с развитыми надпрофессиональными навыками и лидерскими качествами). В число его задач входит: координация работы участников; учет и контроль расходования материалов, комплектующих и инструментов и прогнозирование потребности в них; контроль качества работы наставников-студентов со школьниками; коммуникации с администрацией факультета-закрепления СКБ/СПБ/СНО; коммуникации с другими СКБ/СПБ/СНО Geek. Knastu в вопросах сетевого взаимодействия.
2. Наставник-студент — это студент, проявляющий интерес к направлениям работы определенного СКБ/СПБ/СНО, имеющий положительный опыт самостоятельной работы над проектами. Как правило, призер какого-либо конкурса, выставки, олимпиады и др. У такого студента должны быть развитые коммуникативные навыки, позволяющие ему выполнять функции наставника по отношению к школьнику. Наставник-студент курирует работу школьника в СКБ/СПБ/СНО: показывает приемы работы с инструментами и оборудованием; следит за соблюдением правил техники безопасности. Наставничество осуществляется не только применительно к школьникам, но и по отношению к студентам младших курсов или к новичкам СКБ.
3. Наставник-преподаватель/руководитель — это преподаватель, компетентный в области деятельности СКБ с позиции научного, инженерного и практического подхода к работе над реализуемыми СКБ проектами. Такой преподаватель должен быть готов к совместной внеурочной деятельности со студентами и школьниками. Наставник-преподаватель должен служить

примером человека достигшего успеха за счет своего образования и интеллектуального труда. Его основная функция — направляющая. Главная задача — осуществление в неформальной обстановке научно-технических и технологических консультаций для участников СКБ/СПБ/СНО при работе их над проектами. Осуществляет коммуникацию с администрацией факультета и другими преподавателями при необходимости.

4. Школьник — это учащийся, мотивированный к работе над проектом индивидуально при студенческом наставничестве или в составе команды. Требования, которые предъявляются к нему, относятся, в основном, к соблюдению правил техники безопасности и готовности уделять время работе над проектом, в том числе самостоятельно в свободное от основного образовательного процесса время, или специально отведенное школой для внеурочной (проектной) деятельности. Школьник может выбрать тему проекта самостоятельно или включиться в команду, уже ведущую работу над проектом. Школьник имеет право использовать результаты работы над проектом для участия в выставках, конкурсах и т. п.

В университете создан отдел организации научных и проектно-конструкторских работ студентов, в функции которого входит координация деятельности Сети СКБ Geek. Knastu. Не менее важная задача отдела — это регулирование и развитие системности внутри сети и ее связи с вузом в целом.

Сеть СКБ Geek. Knastu напрямую связывает студентов, преподавателей и администрацию вуза в единую систему.



## События, традиции, ценности

Сеть СКБ «Geek. Knastu» успешно участвует в инициативах Кружкового движения. В 2022 г. Сеть студенческих конструкторских бюро «Geek. Knastu» вновь стала победителем Всероссийского конкурса кружков.

Команда «Geek. Knastu» имеет большой опыт в организации собственных региональных мероприятий. Основным мероприятием является «Технофест», проводимый с 2014 по 2022 годы, в каждом из которых принимали участие более 4000 человек.



В 2022 году ФГБОУ ВО «КНАГУ» выиграл и успешно реализовал два крупных гранта: грант на реализацию мероприятий, направленных на поддержку студенческих научных сообществ от Министерства науки и высшего образования РФ и грант от Федерального агентства по делам молодежи на реализацию Молодежного фестиваля технического творчества «ТехноФест-2022».

В результате реализации грантов, направленных на развитие сети «Geek. Knastu», силами студенческого научного сообщества было проведено 32 мероприятия (5 научно-технических конференций, 19 научно-технических конкурсов, хакатонов и турниров для школьников и студентов, 6 круглых столов и семинаров, 2 научно-технические выставки). Кроме того, была создана сеть из 30 молодежных проектных кружков в школах в отдаленных населенных пунктах ДФО под централизованным наставничеством Сети СКБ «Geek. Knastu». В качестве старта развития проектных кружков были предоставлены материалы на исполнение проектной деятельности в рамках гранта, а для учителей было проведено дополнительное образование по проектному направлению.

Студенческие объединения, входящие в сеть, самостоятельно проводят различные региональные, всероссийские и международные мероприятия для школьников, а именно: ежегодный конкурс робототехнических проектов «*Arduinator*», ежегодный турнир-хакатон среди школьников «*Harduino*», конкурс научно-исследовательских социально-экологических проектов «Будем жить».

В 2023 году был получен грант Минобрнауки РФ на развитие научно-исследовательской деятельности. В ходе реализации проекта проводится 24 студенческих мероприятия международного, всероссийского и регионального уровня (конференции, конкурсы, состязания и т. п.), направленных на повышение научно-исследовательской активности студентов, а также популяризацию научной деятельности среди обучающихся.



## СПИСОК АВТОРОВ СБОРНИКА

Чигир Оксана Александровна  
Остапчук Оксана Васильевна  
Гайнулина Светлана Николаевна  
Васильев Юрий Владимирович  
Шурыгина Надежда Анатольевна  
Павлова Наталья Сергеевна  
Бойцова Лариса Юрьевна  
Головин Кирилл Павлович  
Тюрякина Анастасия Сергеевна  
Семенова Наталья Николаевна  
Соколов Сергей Юрьевич  
Шихотов Дмитрий Владимирович  
Шепета Владимир Маркович  
Гусаков Алексей Леонидович  
Борисов Алексей Павлович  
Калаева Надежда Александровна  
Медведев Иван Иванович  
Петров Иван Константинович  
Егоров Алексей Дмитриевич  
Розанова Элина Ахмедовна  
Савченко Андрей Валентинович  
Исмагилова Евгения Викторовна  
Димитриади Екатерина Михайловна  
Ющина Татьяна Александровна  
Рост Галина Владимировна  
Никонов Андрей Владимирович  
Мамзина Татьяна Федоровна  
Долгов Иван Николаевич  
Тюрина Екатерина Валерьевна  
Рябова Виктория Юрьевна  
Климов Макар Игоревич  
Беляев Станислав Александрович  
Павлова Александра Сергеевна  
Воротова Наталия Афонасьевна  
Буцаев Павел Петрович  
Борисова Виктория Анатольевна

Кабиров Рамиль Рашитович  
Зуев Владислав Владимирович  
Васильев Алексей Александрович  
Асламбекова Валерия Лазаревна  
Соловьева Анна Сергеевна  
Савельев Дмитрий Олегович  
Пироженко Александр Юрьевич  
Хоробров Александр Сергеевич  
Родин Сергей Николаевич  
Недбайло Максим Александрович  
Науянис Елена Зигмасовна  
Борновалов Павел Петрович  
Сердюков Андрей Иванович  
Борменцева Елена Анатольевна  
Ковалева Наталья Александровна  
Рачков Александр Алексеевич  
Борейко Дмитрий Андреевич  
Баталин Филипп Алексеевич  
Исмагилов Василь Мусович  
Ивлева Марина Сергеевна  
Спевак Мария Владимировна  
Бывшенко Алена Владимировна  
Цветков Дмитрий Юрьевич  
Новикова Анастасия Владимировна  
Мещерякова Ирина Сергеевна  
Бизяев Алексей Анатольевич  
Соловий Екатерина Андреевна  
Мотовилов Марк Александрович  
Упит Олеся Константиновна  
Алеков Иван Анатольевич  
Трофимова Вера Владимировна  
Кириленко Юрий Александрович  
Брус Татьяна Викторовна  
Мартынов Антон Ильич  
Овакимян Давид Николович  
Колошенко Юлия Борисовна



# СБОРНИК ЛУЧШИХ ПРАКТИК ПОБЕДИТЕЛЕЙ ВСЕРОССИЙСКОГО КОНКУРСА КРУЖКОВ 2023



## Главный редактор

Ольга Кускова

## Над материалами работали

Полина Дятлова, Андрей Андрюшков, Маргарита Москвина, Алексей Федосеев,  
Анна Коноваленко

В сборнике использованы материалы, представленные на Всероссийский конкурс кружков 2023 года руководителями и наставниками кружков и организаций, получивших статус победителя конкурса.

Иллюстрации созданы при помощи искусственного интеллекта.

## Верстка

Ирина Абзалова

## Корректор

Маргарита Москвина

Анна Коноваленко