




# ТЕХНОПАРК

**Физтех-лицея им. П.Л. Капицы**  
международный естественно-научный школьный кластер

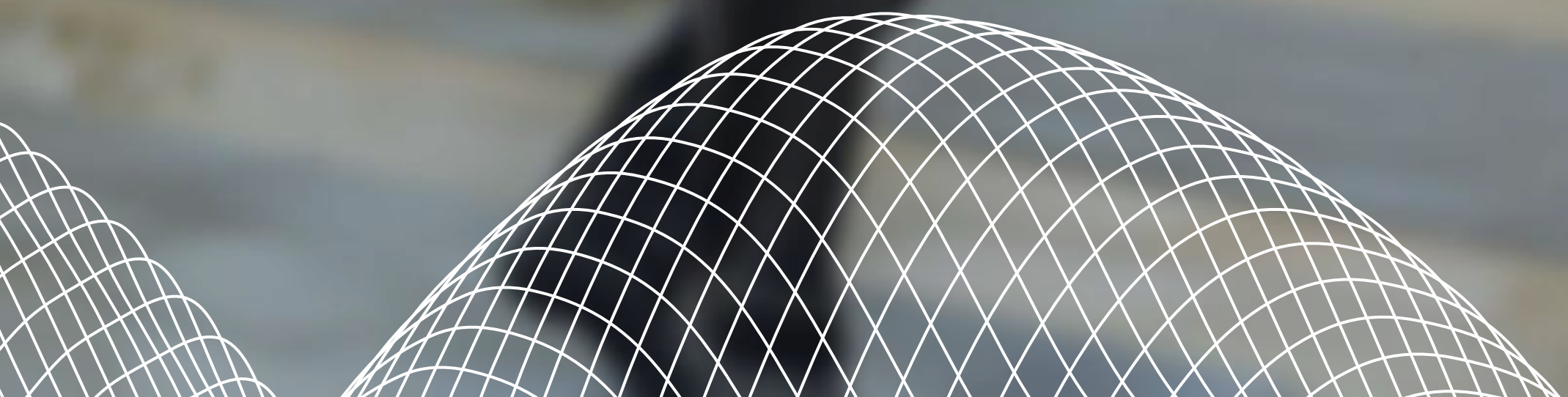
Реализуй свой потенциал!

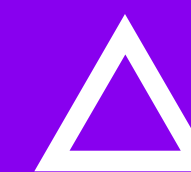
В науке, технологиях и творчестве



The background is a blurred photograph of a modern building with a blue-tinted facade and a person walking in the foreground. The person is wearing a dark jacket and a cap. The overall scene is out of focus, emphasizing the text overlay.

Технопарк — уникальный объект, ключевая платформа по тиражированию легендарной системы Физтеха на уровне школьного образования. В лабораториях и мастерских, оснащенных самым современным оборудованием, ежегодно будут проходить обучение учащиеся и педагоги из разных регионов нашей страны.





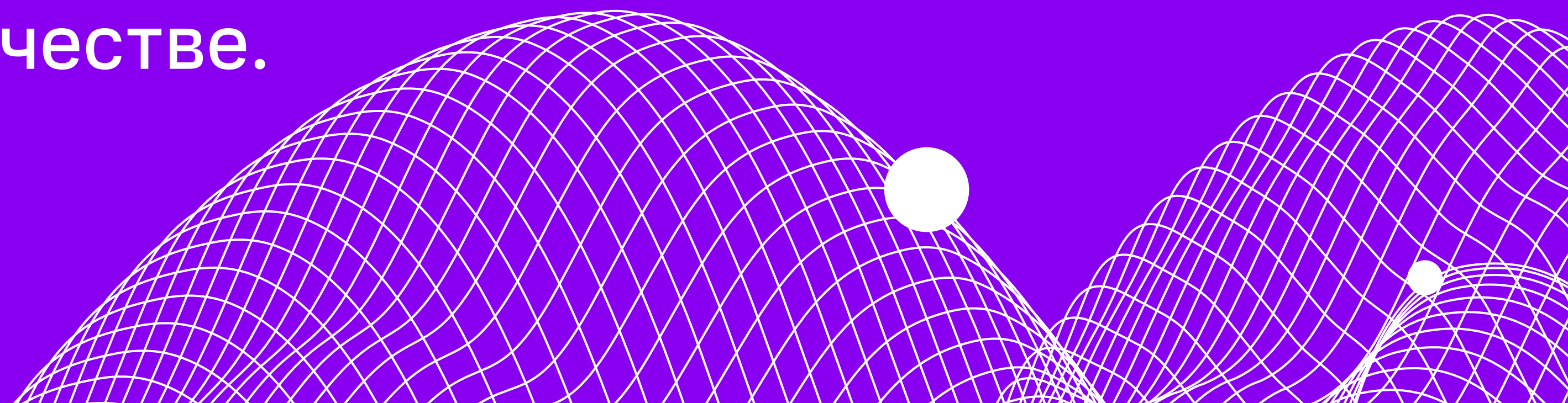
# Первый и самый крупный в России естественно-научный школьный кластер.

Слоган:

**Реализуй свой потенциал!**

Слоган:

**Эверест дополнительного образования!  
В науке, технологиях и творчестве.**



# МИССИЯ



Миссия Технопарка — **обучение и воспитание будущих технологических лидеров**, стремящихся сделать Россию местом, где хочется жить, работать и растить детей, раскрывая их таланты на благо общества. Вместе мы зададим направление развития и определим ценностные ориентиры школьников, найдём уникальное призвание каждого и начнём движение по выбранному пути на современном уровне.



**ТЕХНОПАРК**

Физтех-лицея им. П.Л. Капицы  
международный естественно-научный школьный кластер

Направление

**БиоХимТех**

Руководитель направления  
**Денис Юрьевич Трушников**





# Трушников Денис Юрьевич

Руководитель блока БиоХимТех

- Опыт в образовании: подготовил победителей и призёров Всероссийской олимпиады школьников по биологии. Среди учеников – обладатели патентов и авторских свидетельств.
- Опыт научной деятельности: зав. кафедрой теории и методики профессионального образования ТюмГНГУ, был проректором по научной работе ГАОУ ТО ТОГИРРО, заместителем директора по научной работе ГУК ТО «Музейный комплекс им.И.Я.Словцова»
- Лучшие проекты: Открытая медико-фармацевтическая школа Тюменского ГМУ; биохимнаправление ГАОУ ТО «ФМШ»; проект «ЕГЭ по биологии: ЯНАОлимп».



# Куликов Евгений Евгеньевич

Руководитель (академический консультант) БиоХимТех

- Опыт в образовании: разработка и чтение курса биологической и биорганической химии с практикумом (ФБМФ МФТИ), проведение предпрофильных экзаменов по химическим дисциплинам, разработка заданий Открытой химической олимпиады.
- Опыт научной деятельности: старший научный сотрудник лаборатории вирусов микроорганизмов ФИЦ «Биотехнологии» РАН, старший научный сотрудник НЦМУ «Агротехнологии будущего» РАН,  $h\text{-index}=19$
- Лучшие проекты: Открытая медико-фармацевтическая школа Тюменского ГМУ; биохимнаправление ГАОУ ТО «ФМШ»; проект «ЕГЭ по биологии: ЯНАОлимп».



# Оранжерея



Рекреационная функция



Учебный процесс (курс ботаники)



Проектная деятельность  
5 – 10 классы







# Вавиловский сад





# Вся планета – лаборатория!

Близость главной водной артерии нашего района - **канала имени Москвы** - позволит множество активностей, связанных с сохранением этого уникального объекта.





# Животноводство

с курсом аквакультуры и ихтиологии

Учебный процесс и проектная  
деятельность (курс зоологии).





# АгроЛаб

## Нанобиотех

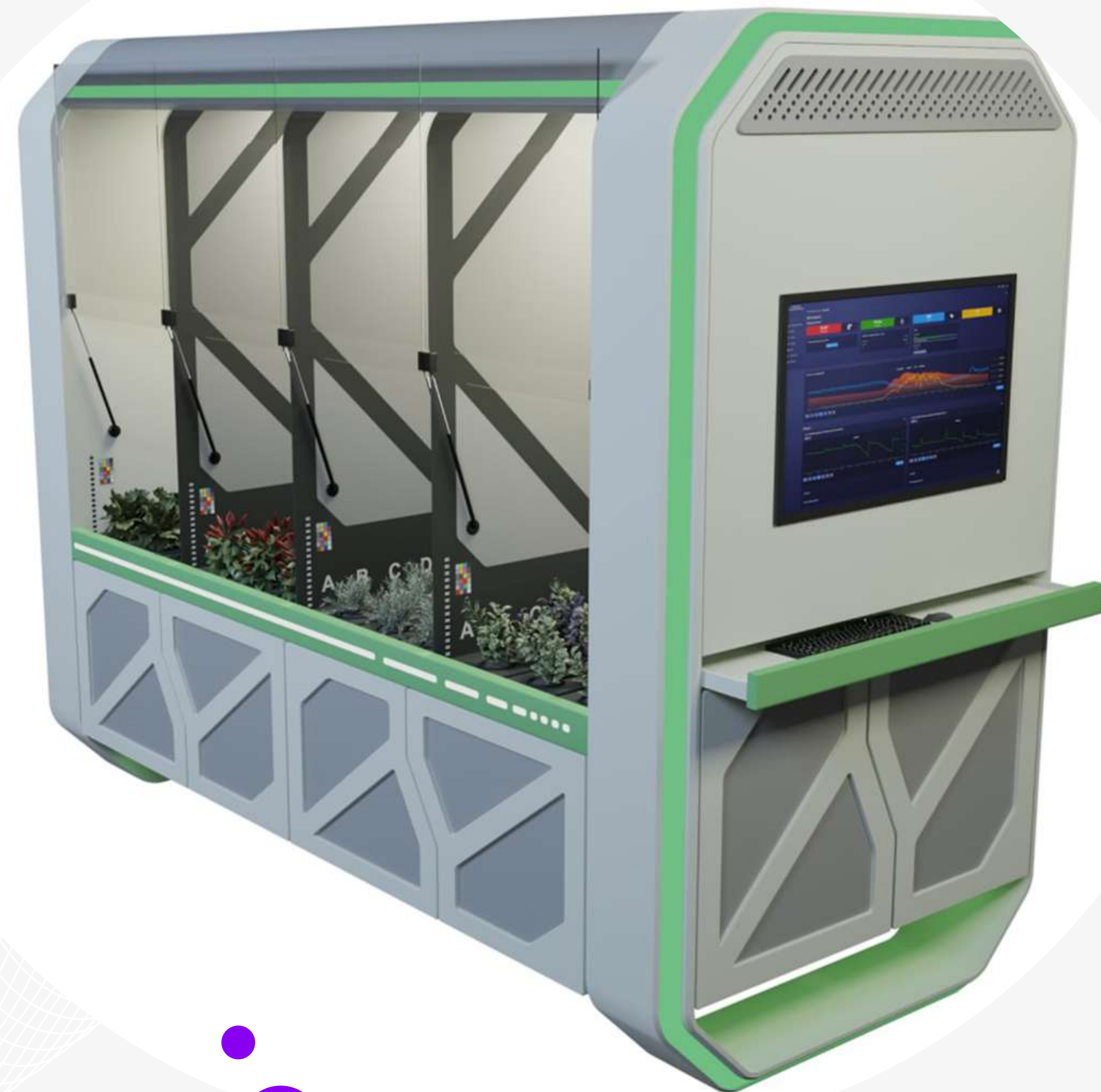
Учебный процесс (курс ботаники)

5-6 классы

Фитотроны, культивационные столы

Проектная деятельность учащихся (сборка антител, ДНК, капсидов) 9-11 классы

Амплификаторы, ламинарная техника, оборудование для ПЦР, секвенатор





# Биомедицина и биосенслаб

Учебный процесс (курс анатомии и физиологии человека: детекция патогенов, персонализированная медицина, диагностика социально-значимых заболеваний) 9-11 классы

Спектрофотометры, аппараты УЗИ, сверхскоростная камера, микропланшетные анализаторы, вошеры, диспенсеры





# НейроТех

Учебный процесс (курс анатомии и физиологии человека) 9-11 классы

Битроникс, Нейроботикс и Нейрочат





# СенсорТех

Учебный процесс (курс анатомии  
и физиологии человека,  
междисциплинарные проекты) 8-10 классы

3D-сканер, фотополимерный  
принтер, сушильное оборудование





# Аквариум

Рекреационная функция.

Учебный процесс (курс зоологии;  
биотопы: Москва Кения, Бразилия,  
Норвегия, Япония, Мексика) 7-9 классы

Аквариумы, системы водоподготовки  
и автоматизированного кормления







**ТЕХНОПАРК**

Физтех-лицея им. П.Л. Капицы  
международный естественно-научный школьный кластер

ФТЛ лаборатории

**КванТех**

**Зайцев Д.Л.**

куратор направления, к.ф.-м.н., зам. директора  
Центра Транфера Технологий МФТИ



Лаборатория

# Перспективных энергетических систем

Руководитель лаборатории -  
**Позняк Игорь Михайлович, к.ф.-м.н.**

Курирующая организация -  
**Частное учреждение "ИТЭР-Центр"**

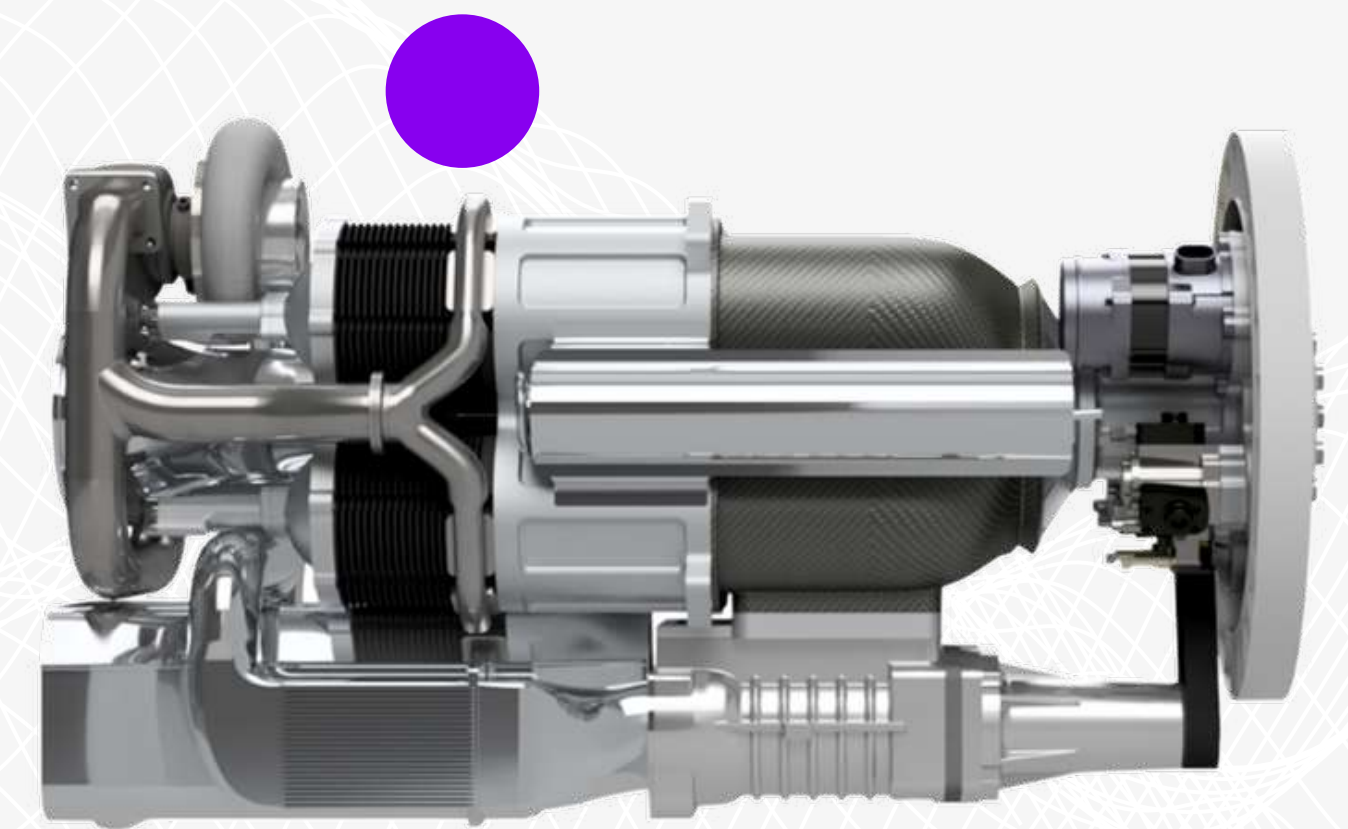


## Идея курса

ученики познакомятся с передовыми разработками в области перспективных энергетических систем и методов повышения энергоэффективности

- проект прототипа-макета роторно-лопастного ДВС для генераторов
- проект прототипа-макета аксиального ДВС для генераторов
- проект электрогенератора с осевым направлением магнитного поля
- проект компрессора на магнитном подшипнике для микротурбинных генераторов
- проект технической бионики в энергетике
- проект применения плазменных технологий
- проект диагностик для испытаний энергетических систем

получат не только теоретические знания, но также приобретут опыт разработки инновационных продуктов под руководством опытных специалистов



# Оборудование



настольный токарный  
ЧПУ Charly 4T Pro



3D-принтер CreatBot F430  
для печати промышленными  
пластиками



3D-принтер CreatBot F430  
для габаритных моделей



сушильный шкаф FD240  
для постобработки пластика



настольный фрезерно-  
гравировальный ЧПУ  
с поворотной осью Charly 2U



3D-принтер Raise3D E2CF для печати  
пластиком, армированным стекло-  
углеволокном



гравировальный ЧПУ  
для изготовления печатных плат  
и обработки небольших деталей

# Команда



**Позняк Игорь Михайлович**  
к.ф.-м.н., зам. зав. каф. “Плазменная энергетика” ЛФИ МФТИ, нач. лаб. Плазмодинамики ГНЦ РФ ТРИНИТИ



**Цыбенко Вадим Юрьевич,**  
м.н.с. лаборатории Плазмодинамики ГНЦ РФ ТРИНИТИ



**Даньшин Вадим Владимирович**  
главный разработчик DeerEYES

**Новоселова Зоя Ивановна,**  
аспирант ЛФИ МФТИ

**Федулаев Егор Дмитриевич,**  
аспирант ЛФИ МФТИ

**Алябьев Илья Александрович,**  
студент ЛФИ МФТИ

**Бирюлин Егор Захарович,**  
студент ЛФИ МФТИ

# Лаборатория квантовых коммуникаций

Руководитель лаборатории -  
**Трофимов Николай Сергеевич**

Курирующая организация -  
**ООО «КуРэйт», Российский Квантовый Центр**

# Научно-образовательный комплекс – основа лаборатории

Комплекс может использоваться отдельно для проведения научно-исследовательских и проектных работ в области фотоники и квантовых коммуникаций

## ВОЗМОЖНОСТИ КОНФИГУРИРОВАНИЯ

Модульная конструкция позволяет гибко конфигурировать оптические схемы

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

- гарантия и постгарантийное сервисное обслуживание (базовое и расширенное)
- расширение функционала (дополнительные модули)

## ОБУЧАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

- методические материалы
- темы курсовых и дипломных работ
- темы научных исследований

## МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

- чтение базового курса специалистами QRate
- проектная работа со школьниками
- организации практики студентам
- возможность написания совместных статей

## Базовые лабораторные работы

- Характеризация детектора одиночных фотонов (ДОФ)
- Настройка волоконно-оптического интерферометра и интерферометрия в однофотонном режиме
- Рефлектометрия со счетом фотонов
- Квантовая передача ключа через волоконно-оптическую линию связи

## Срок, объем и форма освоения программы

- Срок реализации программы: 5 месяцев.
- Общий учебный объем программы составляет 60 часов.
- Форма обучения: очно/заочная-кружковая.
- Количество часов и занятий в неделю: 3-5
- Периодичность занятий: 2 раза в неделю.
- Продолжительность занятий: лекции – 90 мин, лабораторные работы до 4 часов.

## Команда

- Казиева Т.В., к.ф-м.н, доцент, НИЯУ МИФИ
- Трофимов Н.С., НИТУ МИСиС
- Мехтиев Э.Э., QRate



# Лаборатория интеллектуальных энергетических систем

Руководитель лаборатории -  
**Просекин Михаил Юрьевич, к.ф.-м.н.**

Курирующая организация -  
**ООО «Полус-НТ»**



## Основные тематики в лаборатории, форматы различной длительности

- Моделирование современных энергосистем и систем управления сложными техническими сетями
- Создание моделей, экспертных систем поддержки принятия решений
- Восстановление онтологии энергетики, работы с гибкостью в энергетике, баланса различных источников энергии
- Командная работа и работа с комплексной инженерной задачей
- Разработка микроэлектронных решений

## При работе со стендами обучающиеся (школьники, студенты) изучают:

- физические и правовые параметры энергосетей
- устройство сетей Smart Grid, сильные и слабые стороны альтернативной энергетики
- взаимосвязь инженерных и экономических решений и проблему качества и надежности электросетей
- реальные, а не рекламные возможности и недостатки альтернативных источников энергии



## Виды деятельности и софинансирование

Перечислены виды деятельности, доход от которых позволит осуществить софинансирование в объеме порядка 8-10 млн рублей.

- Образовательные программы в рамках бюджетных смен
- Образовательные смены в рамках проведения мероприятий НТО, как подготовку, так и финалы НТО (являемся разработчиком и организатором двух профилей, проведение финалов которых можно перенести на площадку Физтех лицея)
- Образовательные интенсивны - коммерческие смены. Имеется опыт организации таких смен на Байкале.
- Курсы повышения педагогов. Проводили более 10 раз и можем увеличить охват с учетом близости к Москве. При проведении в Иркутске логистические расходы для участников всегда кратно выше.
- Дальнейшее развитие линейки образовательных лабораторий, создание в рамках технопарка филиала конструкторского бюро компании

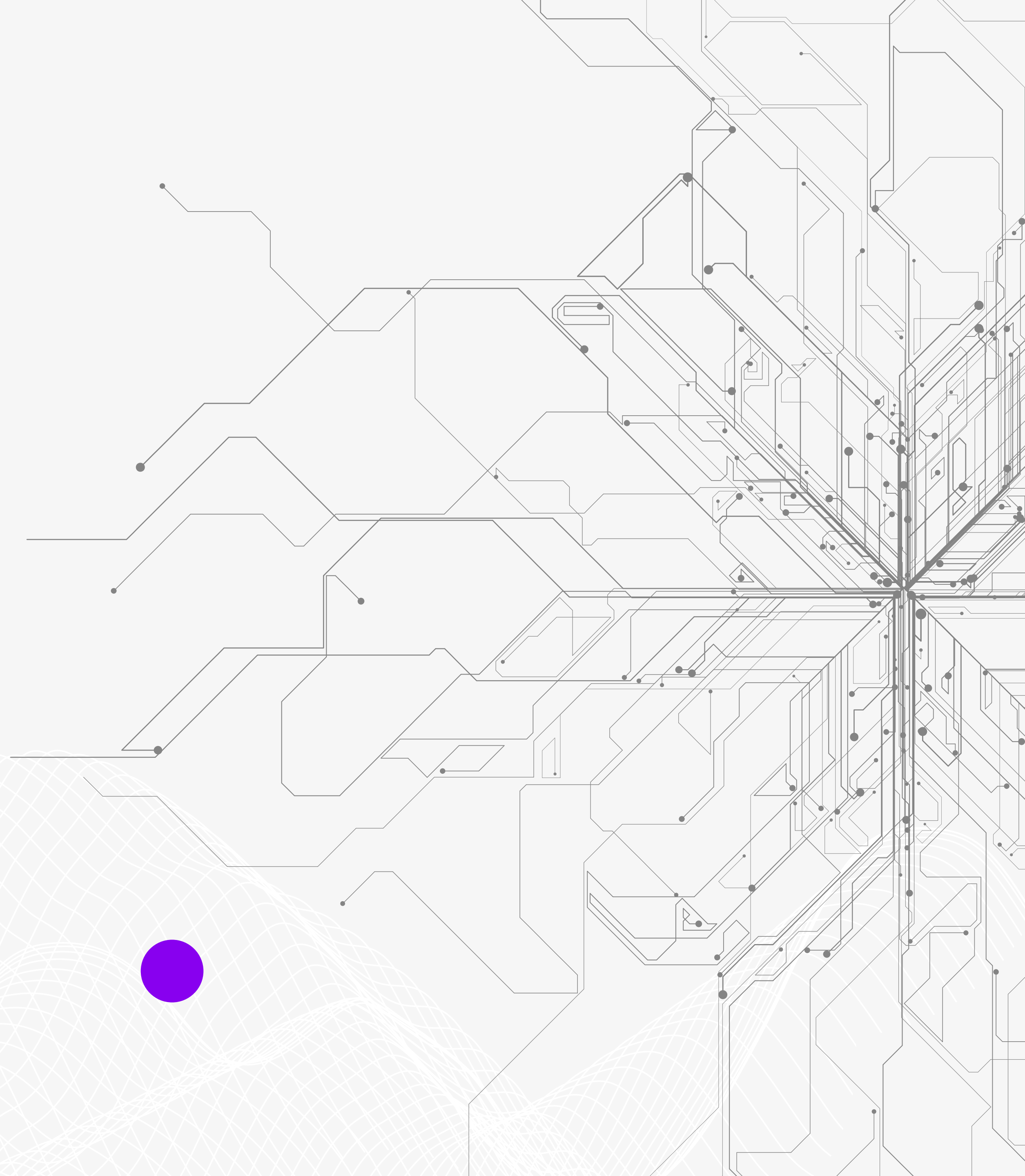


# Лаборатории физики Земли

Руководитель лаборатории -  
**Гордеев Ярослав Андреевич**

Курирующая организация -  
**ООО «Р-сенсорс», Институт Физики Земли  
РАН, МФТИ (Центр прикладной геофизики)**

**R•sensars**



# О программе

Целью программы является познакомить школьников с современными методами проведения геофизических исследований и на практических примерах показать связь физики, изучаемой в школе с природными и техногенными процессами, происходящими в Земле. Предполагается проведение практических лабораторных занятий и семинаров

## Блок Сейсмология

- **Лабораторный курс:** работа с оборудованием для регистрации землетрясений. (цифровые сейсмометры, программы для обработки данных).
- **Семинары:** история сейсмологии, как возникают землетрясения, какие бывают волны, оценка параметров землетрясений по данным инструментальных наблюдений.

## Блок Микроколебания зданий и сооружений

- **Лабораторный курс:** работа с оборудованием для регистрации микроколебаний зданий (цифровые акселерометры, программы для обработки данных).
- **Семинары:** формы колебаний, собственные частоты зданий, о чем говорит изменение форм колебаний и собственных частот, как это используется на практике.

## Блок Сейсмология

- **Лабораторный курс:** работа с полевым оборудованием для регистрации микроколебаний грунта вблизи источников вибраций (автодороги, железные дороги, промышленные предприятия).
- **Семинары:** влияние вибраций на здоровье человека, нормативы, действительные и мнимые опасности.



# Лаборатории современного материаловедения (нанолаборатория)

Руководитель лаборатории -  
**Просекина Ирина Геннадьевна, к.ф.-м.н.**

Курирующая организация -  
**ООО «Полус-НТ»**



## Основные тематики в лаборатории, форматы различной длительности

- Современное материаловедение - синтез различных веществ, преимущественно пленок, покрытий и тд
- Современные методы анализа, оптическая микроскопия, химический анализ, электронная и/или зондовая микроскопия
- Работа с вакуумными, высокотемпературными установками для синтезов
- Работа с магнитными и структурными свойствами материалов, материалы с памятью формы, оптические и квантовые свойства материалов, сверхпористые вещества и гидрогели





## Виды деятельности и софинансирование

Перечислены виды деятельности, доход от которых позволит осуществить софинансирование в объеме порядка 8-10 млн рублей.

- Образовательные программы в рамках бюджетных смен
- Образовательные смены в рамках проведения мероприятий НТО, как подготовку, так и финалы НТО. Проводили финалы и подготовку по 6 направлениям, в том числе разрабатывали финальные задачи.
- Образовательные интенсивны - коммерческие смены. Имеется опыт организации таких смен на Байкале.
- Курсы повышения педагогов. Проводили более 10 раз и можем увеличить охват с учетом близости к Москве. При проведении в Иркутске логистические расходы для участников всегда кратно выше.
- Разработка образовательных приборов по современному эксперименту. В портфеле компании есть два успешных кейса по разработке приборов в области физ химии и порядка 3 приборов в состоянии прототипов.

# Лаборатория накопителей энергии и возобновляемой энергетики

Руководитель лаборатории -  
**Гребцов Д. К.**

Курирующая организация -  
группа компаний **ИнЭнерджи**



# О программе

## Задачи научной части лаборатории:

- Обучение школьников и студентов навыкам работы на современном и высокотехнологичном оборудовании
- Разработка и внедрение инновационных решений в области перспективной энергетики
- Выполнение задач по изготовлению и тестированию частей систем энергоснабжения на основе различных видов энергоносителей (Li-Ion аккумуляторы, топливные элементы и прочее)
- Проведение исследований действующих образцов техники для улучшения их характеристик и диагностики



# Спектр выполняемых работ

## Услуги:

- Изготовление оборудования сложной геометрии с помощью технологии лазерной эрозии
- Нанесение покрытий с помощью системы ультразвукового спрей-напыления
- Услуги точечной сварки
- Маркировка и гравировка изделий с помощью лазера

## Исследования:

- Тестирование оборудования при различных температурах и давлениях
- Диагностика АКБ на предмет износа
- Определение реальных рабочих характеристик АКБ

## Производство:

- Периферия высокотехнологичного оборудования
- Небольшие серии деталей, требующих высокой точности в изготовлении
- Образцы для исследований (биполярные пластины новой геометрии, подложки с различными нанесёнными слоями и прочее)

# Ключевое оборудование учебно-методической части лаборатории (ИнЭнерджи)

## ЛАБОРАТОРИЯ "ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА"

- Учебно-методический стенд "Водородная Энергетика" с двумя топливными элементами
- Учебно-методический стенд «Солнечная энергетика»
- Учебно-методический стенд «Ванадиевая РЕДОКС-батарея»
- Учебно-методический стенд «Накопители электроэнергии» Управляющий лабораторный стенд
- Система практического изучения топливного элемента. Модель гибридного автомобиля с bluetooth-управлением в стенде
- Учебно-методический набор "Высокие давления" с микроскопом и спектрометром
- Стенд имитации параметров работы волнового генератора
- HRET Heliocentris Renewable Energy Trainer Solar, Wind, Fuel Cell

# Оборудование учебно-методической части

УЧЕБНЫЕ НАБОРЫ (на группу 16 человек)

Расширенный комплект для проведения экспериментов в области альтернативной энергетики

## УЧЕБНЫЕ РЕСУРСНЫЕ НАБОРЫ ДЛЯ ДЕТСКОЙ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СОРЕВНОВАНИЙ

- Первый элемент - Чемпион
- Шасси "Чемпион"
- Система питания на топливном элементе для гибридных устройств "H-Cell 2.0" арт. FCJJ-21
- Ресурсный набор "РЕДОКС-батарея" для работы с различными типами электролитов
- Ресурсный набор "Водородная энергетика"

## РАСШИРЕННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ "ЭНЕРГЕТИКА и МАТЕРИАЛЫ"

- SHE Solar Hydrogen Extension 400W; 72nl/h
- Учебно-методический стенд - Fuel Cell Trainer
- PV Sensor Kit: sensors for radiation, module and ambient temperature
- Газоанализатор водорода
- Нанокалориметр

# Реализуемые образовательные программы

- **«Энергетика. Конкурсный модуль. Базовый уровень»** (24 недели, 12-17 лет, Программа состоит из разделов, прохождение которых способствует ознакомлению с механикой конкурсных мероприятий, готовит к участию в отборочных и финальных испытаниях, дает предметную базу и предполагает психологическую подготовку участников к конкурсным испытаниям)
- **«Современная энергетика»** (2 недели 13-17 лет, 76 академических часов, Программа включает в себя рассмотрение способов получения, хранения и транспортировки энергии в первую очередь электрической и тепловой)
- **Повышение квалификации «Энергетика»** (6 недель, педагоги, студенты, 48 академических часов)
- **Повышение квалификации «Энергетика» продвинутый уровень** (6 недель, педагоги, студенты, 48 академических часов, подготовка педагогов, способных осуществлять образовательную деятельность в учреждениях основного и дополнительного образования в рамках дополнительных общеобразовательных программ технической и естественнонаучной направленностей по близким к энергетике темам)

# Лаборатория криптографии и современных волоконно- оптических линий связи

Руководитель лаборатории -  
**Попов Владимир Геннадьевич к.ф.-м.н., доцент**

Курирующая организация -  
**МФТИ (отдел радиофотоники), АО «Инфотекс», ООО «Т8»**

The logo for 'infotecs' features a stylized orange and red arc above the word 'infotecs' in a bold, blue, sans-serif font.



# О лаборатории

## Партнёры

- Центр научных исследований и перспективных разработок АО «ИнфоТеКС».
- Центр радиофотоники МФТИ
- ООО «Т8»

## Цели

### Интеграция науки, бизнеса и образования

- Квантовые приборы в области информационной безопасности
- Устройства квантового распределения ключей
- Фотоника и ее приложения

### Образование

- Привлечение учащихся к научным тематикам и исследованиям.

# Тематики занятий

- Основы фотоники. Свет как поток частиц. (3 часа)
- Детекторы излучения. (5 часов)
- Источники когерентного излучения. Лазеры (5 часов)
- Поляризация и фаза излучения как средство для кодирования информации. Интерферометры. (5 часов)
- Кодирование информации. Криптография (3 часа).
- Волоконная оптика и методы передачи информации (5 часов).
- Квантовые вычисления на оптических кубитах. (5 часов).



# Оборудование для образования.

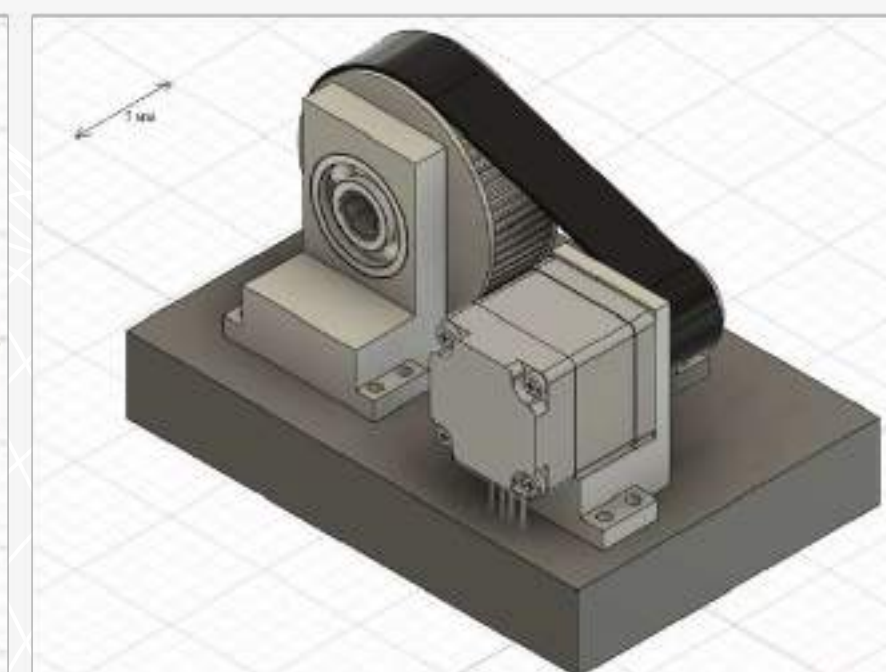
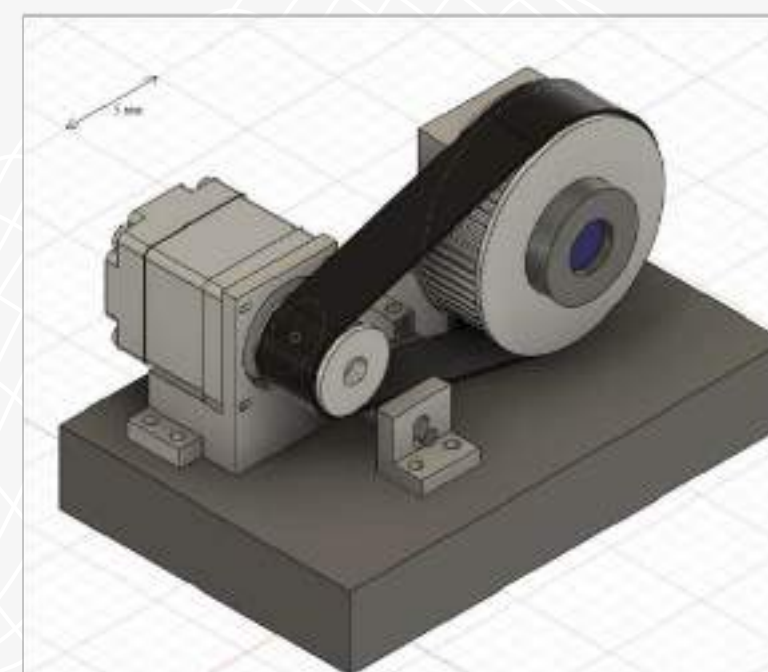
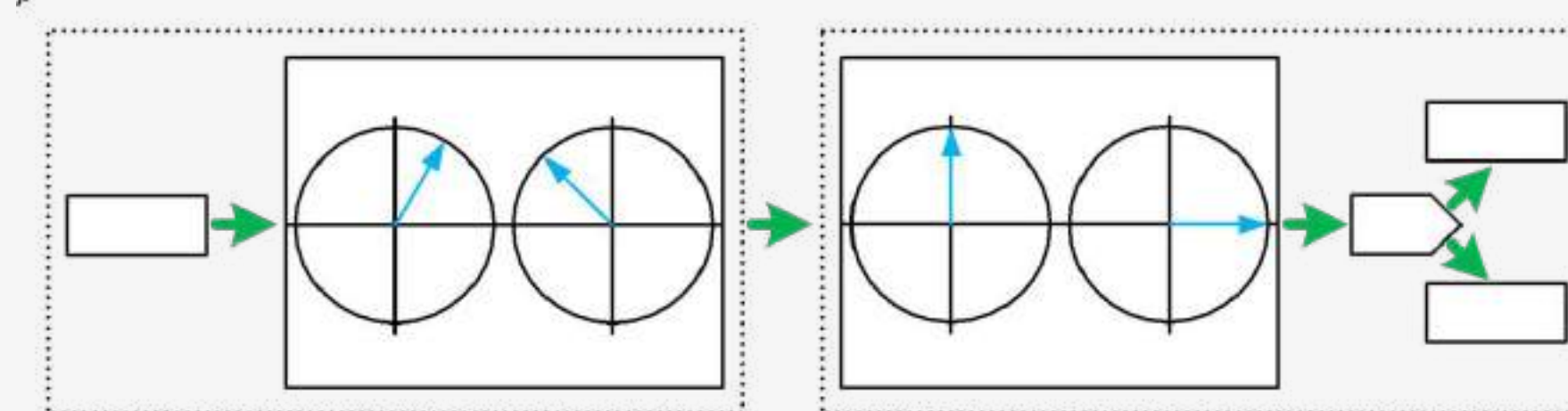
## Симулятор КРК

### АО «ИнфоТеКС» (ЦНИПР)

- Программное обеспечение
- Эмулятор аппаратной платформы

### ТУСУР (ГПО и грант «Инфотекс Академии»)

- Аппаратная платформа





**ТЕХНОПАРК**

Физтех-лицея им. П.Л. Капицы  
международный естественно-научный школьный кластер

Направление

**КреативТех**

Щетинина Анна Александровна  
Руководитель блока Креативтех





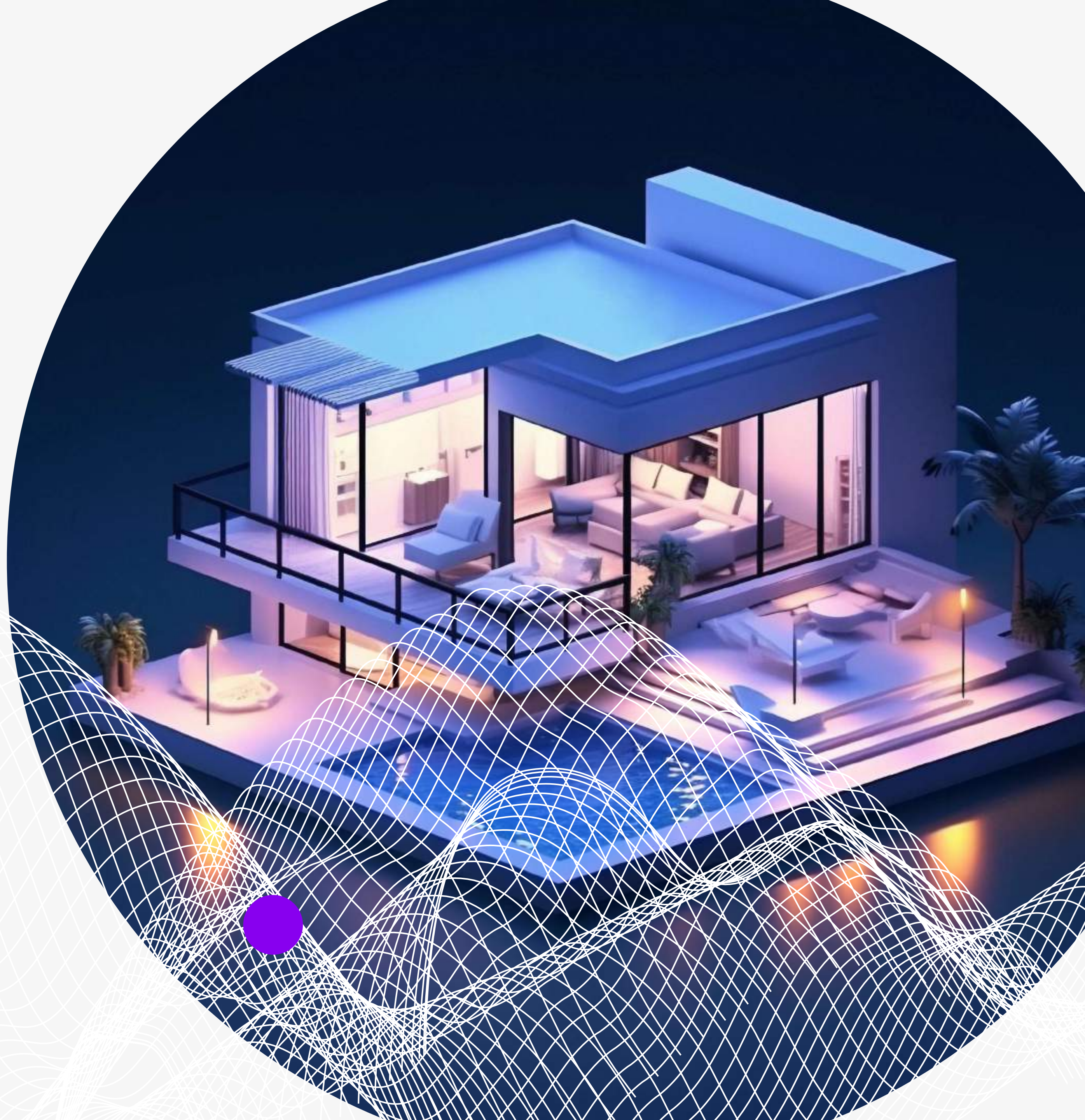
**Щетина**

**Анна Александровна**

Руководитель блока Креативтех

- Член Союза архитекторов России.
- Член Союза художников России;
- Профессор Международной Академии Архитектуры (МААМ), председатель некоммерческого партнерства «Проект Никола-Ленивец» и соавтор фестиваля «Архстояние»
- Генеральный директор архитектурного бюро «Объединенные технологии искусств»
- Лауреат международных архитектурных фестивалей и конкурсов
- Участник групповых и персональных выставок в России, Италии, Великобритании, США, Бельгии
- Работы Анны находятся в частных галереях России, Великобритании и США

# Лаборатория Цифровой архитектуры





## **Андрей Киселев**

**руководитель**  
лаборатории архитектуры

Архитектор, основатель и руководитель  
студии [sintez.space](https://sintez.space), преподаватель  
Школы Дизайна РАНХиГС



## **Валерия Митина**

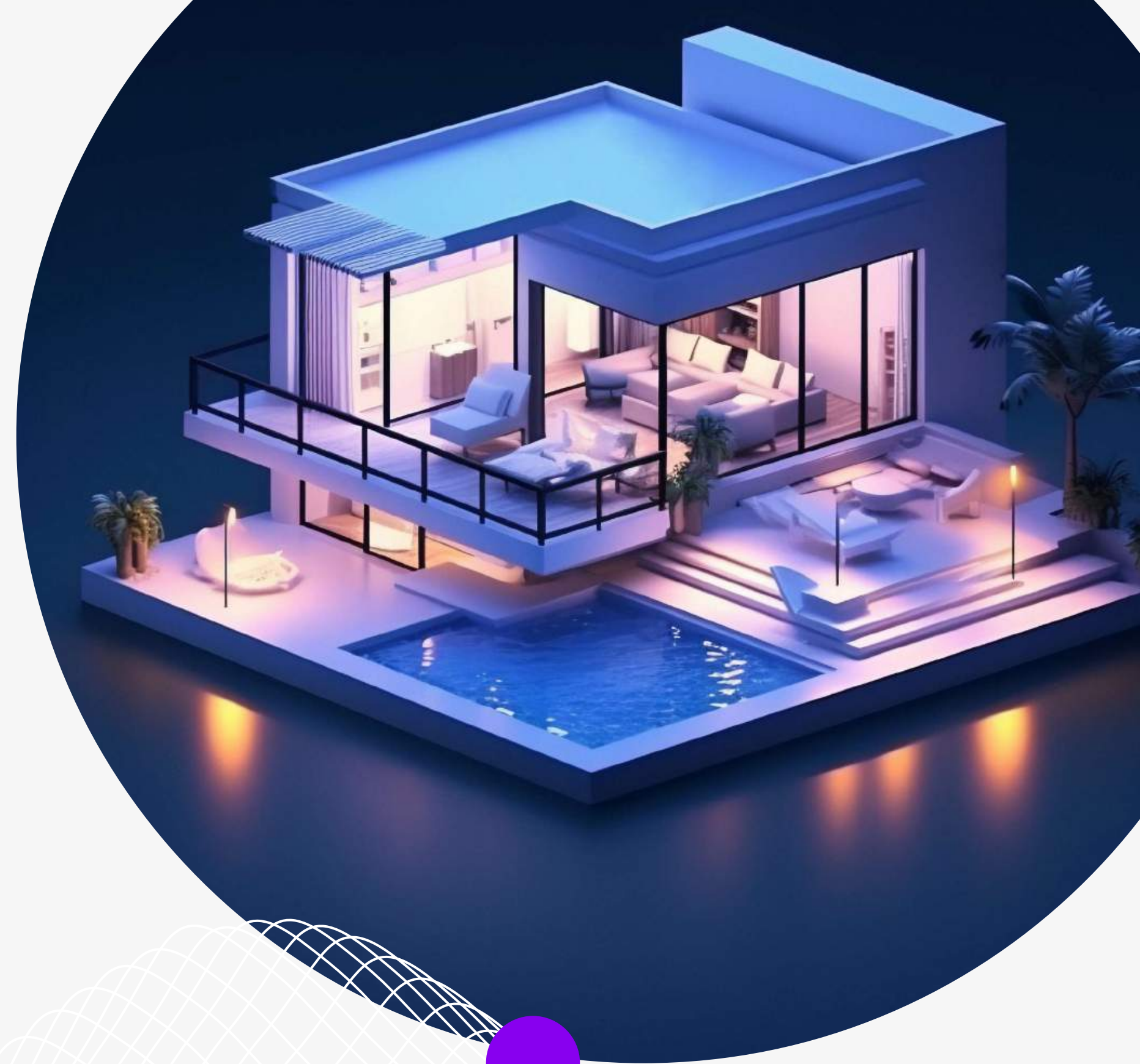
**преподаватель**  
лаборатории архитектуры

Ведущий специалист образовательных  
программ студии [sintez.space](https://sintez.space), средовой  
дизайнер, постоянный преподаватель  
проекта BAZA School: kids

# Лаборатория Цифровой архитектуры

Пространство синтеза креатива  
и проектного мышления.

В Лаборатории главная цель обучения — погружение в архитектуру, новом цифровом подходе, изучении основ проектирования и применение их на практике, развитие софт-скиллов учащихся, а также знакомство с новыми инструментами, такими как Blender, нейросети и языковой код.

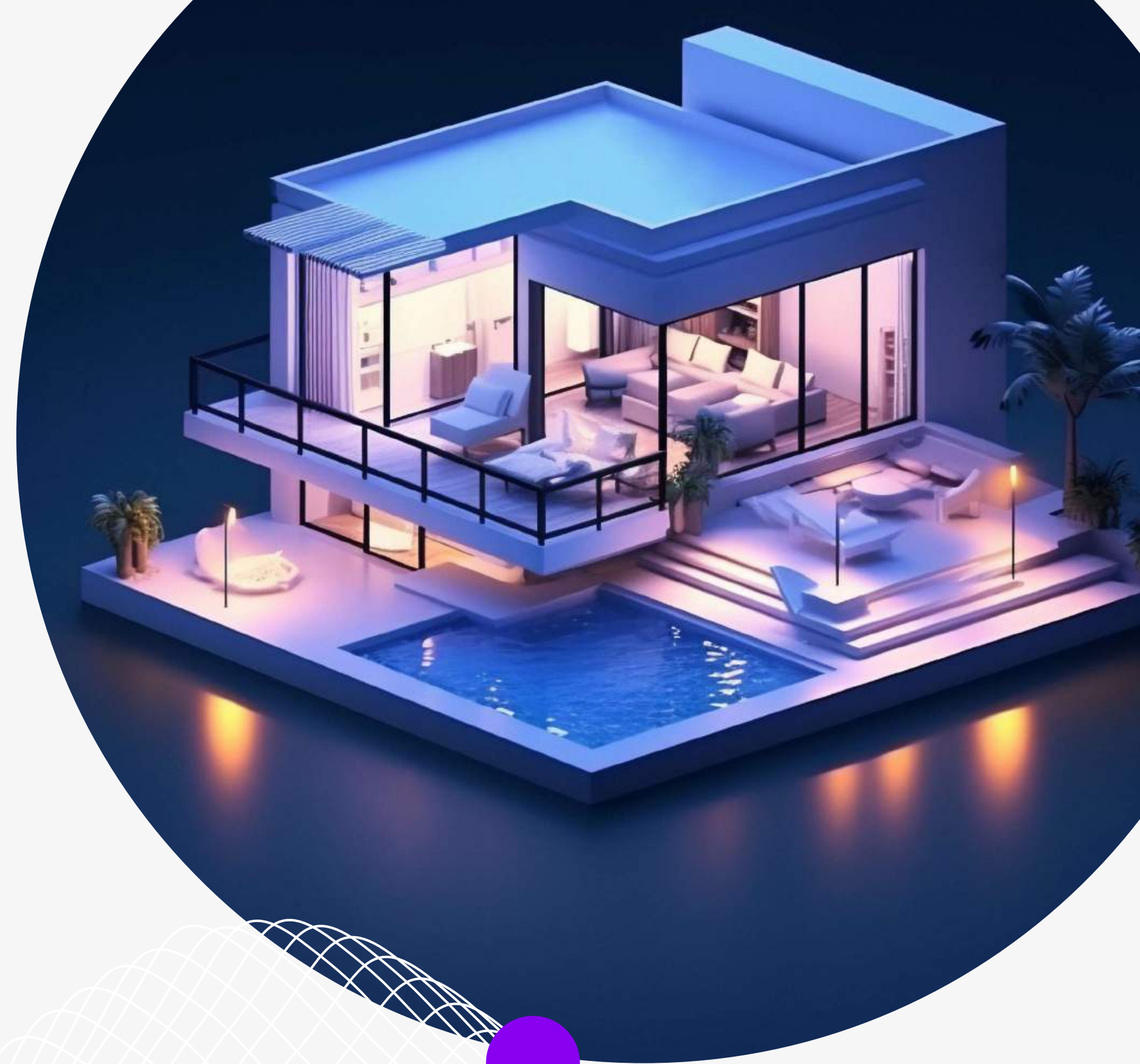




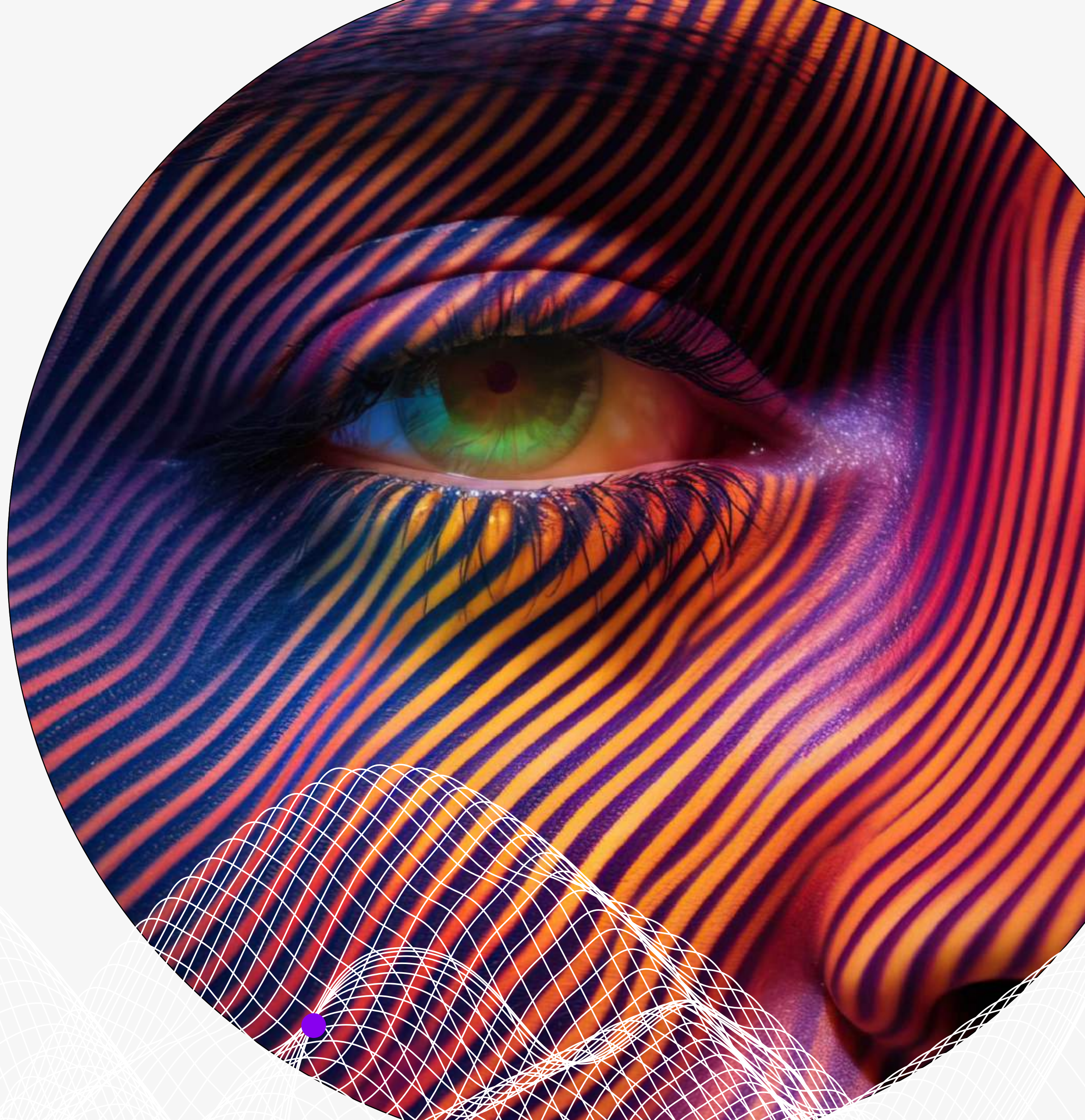
# Лаборатория Цифровой архитектуры

Программа годового курса включает **3 этапа**:

- теоретическое погружение — лекционная программа;
- практическая/инструментальная часть — проектирование и выполнение упражнений;
- итоговый проект с защитой.  
Подготовка проекта и презентации;



# Лаборатория Изобразительного искусства





## Торопов Вячеслав

**заведующий  
лабораторией ИЗО**

Член Союза художников России  
Член Московского союза художников

Доцент кафедры Рисунка и живописи  
в Национальном институте дизайна



## Каширцева Юлия

**лаборант**

Студентка Национального  
института дизайна по направлению  
“графический дизайн мультимедиа”

# Лаборатория Изобразительного искусства



## Программы:

- Композиция

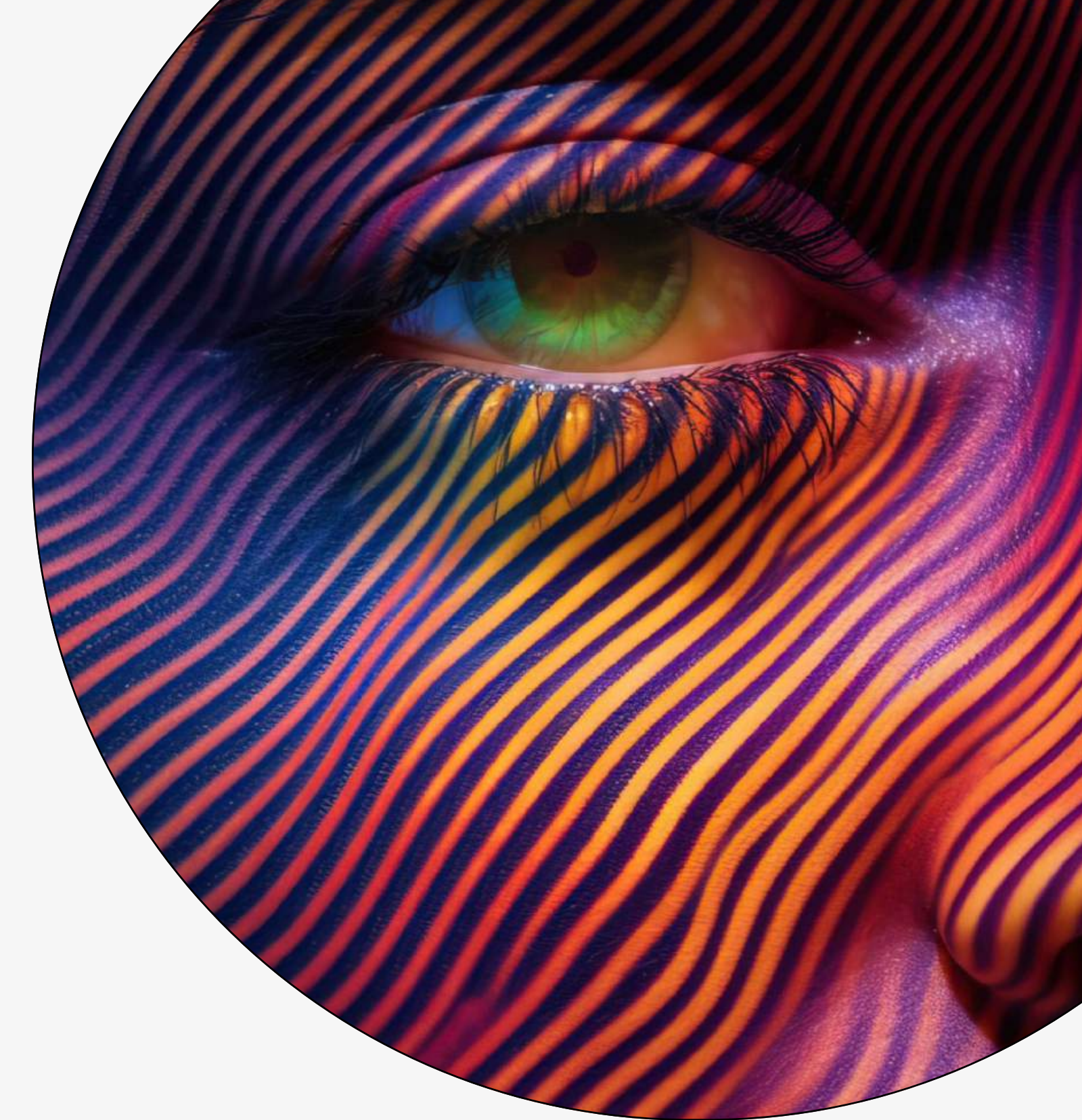
Изучение законов композиции, выполнение серии работ на их основе. Предполагается использование композиции во всех остальных направлениях

- Рисунок

Изучение основ рисунка, работа с листом, как основным предметом изображения. Создание новой реальности на листе с использованием графических материалов.



# Лаборатория Изобразительного искусства



## Программы:

- Живопись

Изучение цветоведения, в теоретическом и практическом плане. Создание гармоничных палитр с использованием ограниченного количества цветов. Работа с цветовой композицией в листе.

- Скульптура

Понимание композиционного решения пространства. Изучение законов рельефа, объемного изображения, изучение основ пластической анатомии человека и животного. Работа с фигурой человека в объемном изображении.



# Лаборатория Керамики





## **Воробьева Марина**

**заведующий**  
лабораторией керамики

Художник-керамист

Член Московского союза художников



## **Бородина Елена**

**лаборант**

Дизайнер, иллюстратор, керамист

# Лаборатория Керамики

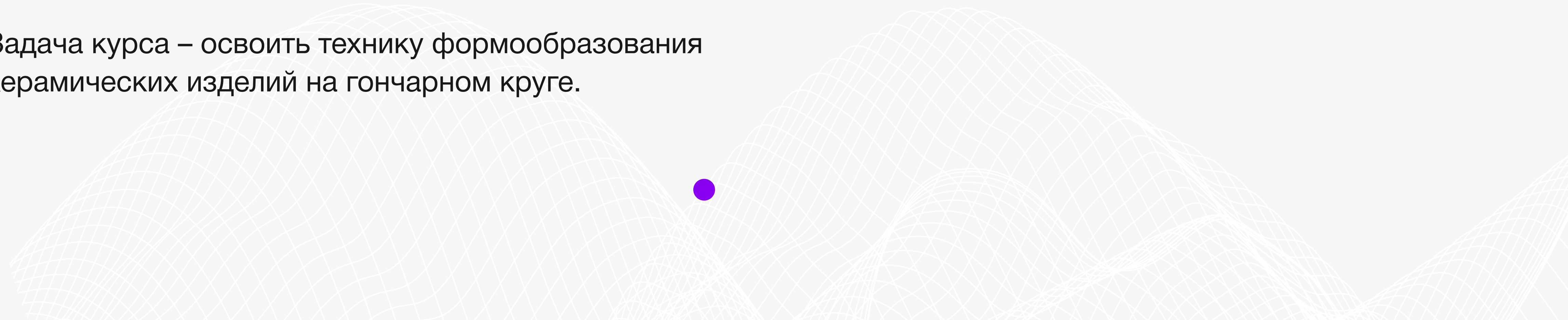
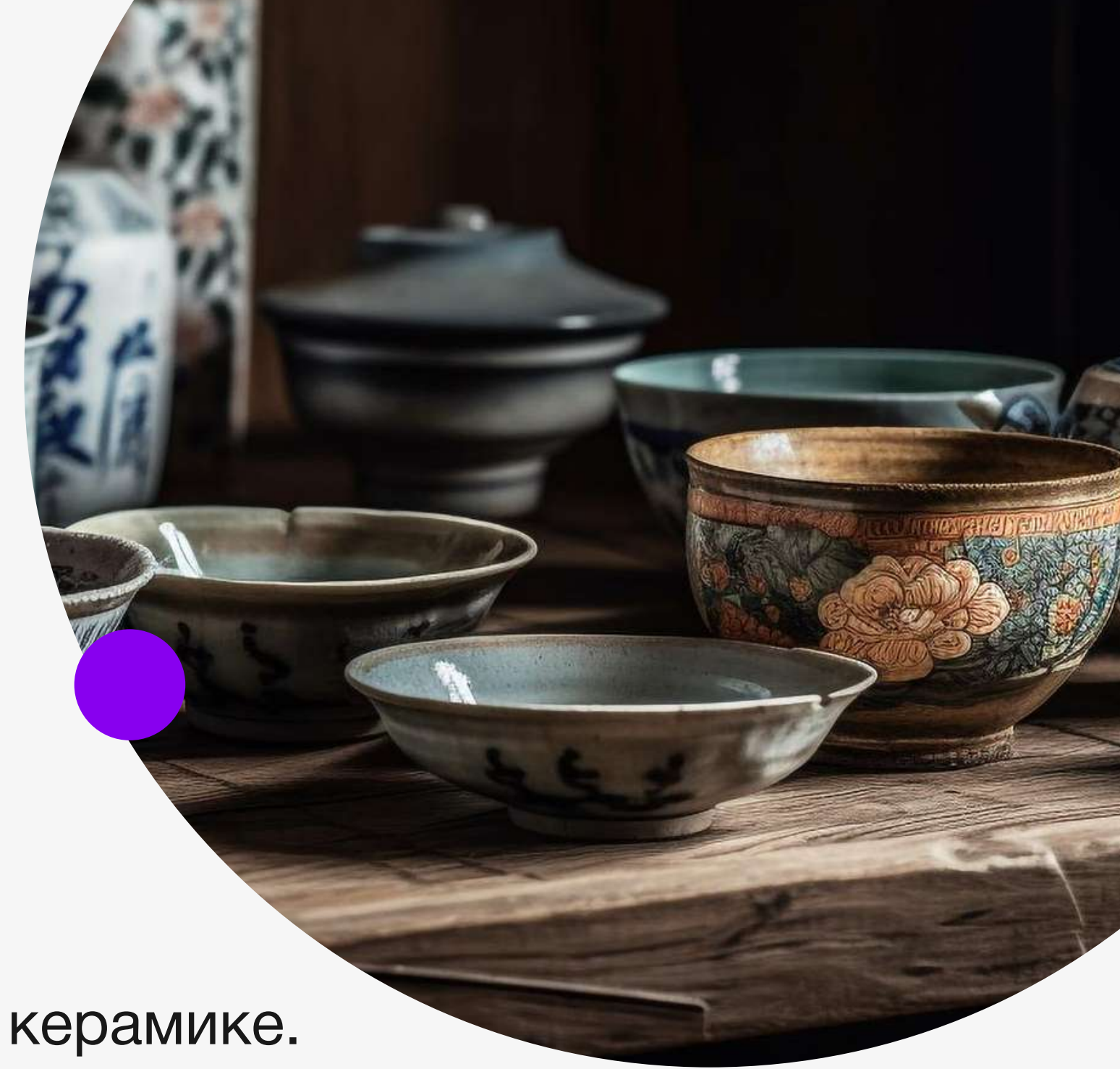
## Программы:

- **ОСНОВЫ РУЧНОЙ ЛЕПКИ**

1. Освоение многообразия техник и способов ручного формообразования в керамике.
2. Освоение разнообразных видов декорирования в керамике.
3. Создание под руководством педагога декоративных и практичных керамических изделий.

- **ГОНЧАРНОЕ МАСТЕРСТВО**

Задача курса – освоить технику формообразования керамических изделий на гончарном круге.



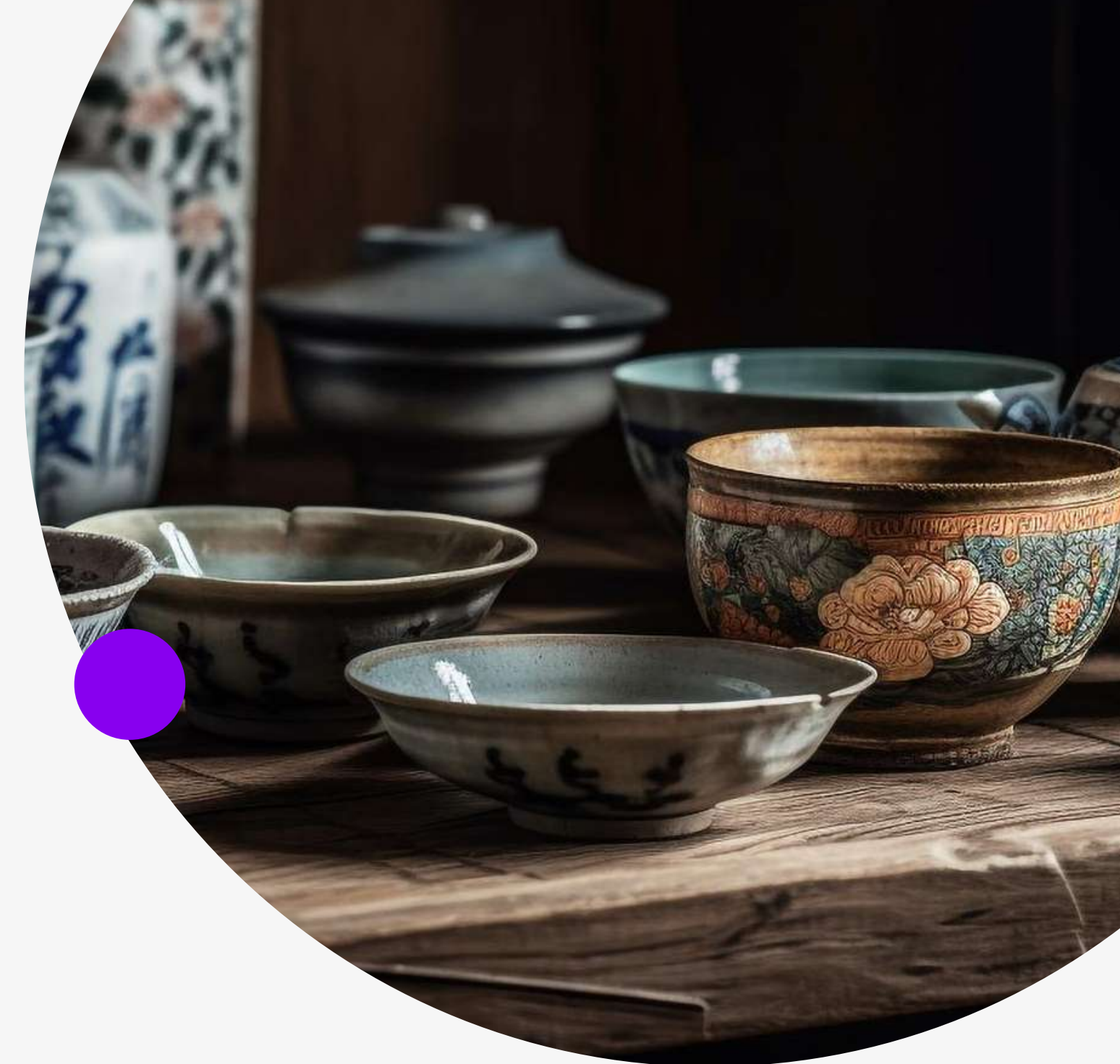


# Лаборатория Керамики

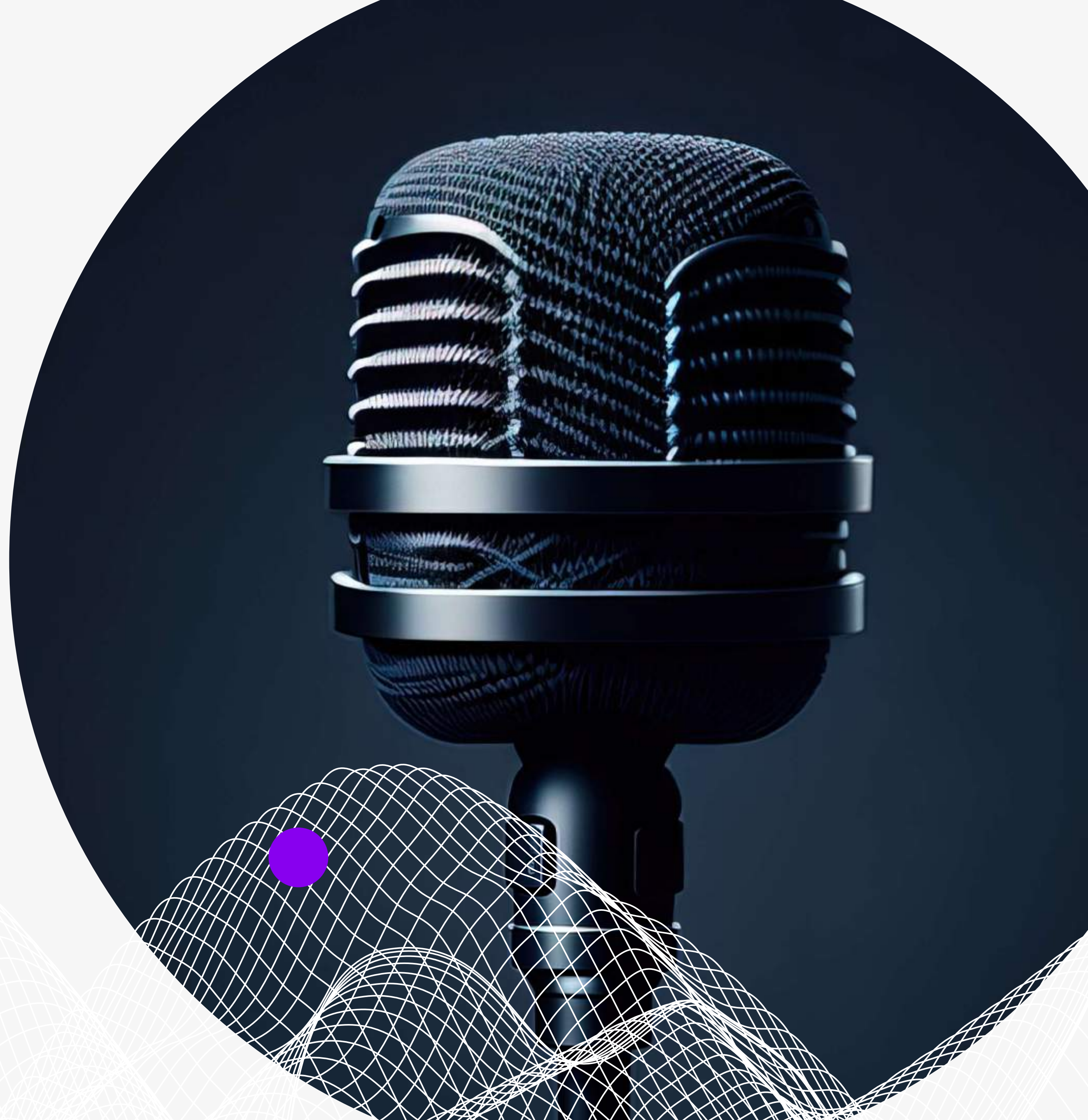
## Программы:

- ХУДОЖЕСТВЕННАЯ КЕРАМИКА  
КАК ТВОРЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Курс базируется на принципах свободного творчества и проектного подхода, поэтому его результатом станет раскрытие творческого потенциала.



# Лаборатория Музыки





## **Баев Александр**

**заведующий**  
лабораторией музыки

Создатель и руководитель  
музыкальной школы и студии  
звукозаписи SPACE



## **Яна Карпова**

**лаборант**

Обладатель премии президента Российской  
Федерации по поддержке талантливой  
молодёжи в области искусств;

# Лаборатория Музыки

увлекательно погрузит учеников в музыкальную сферу и позволит попробовать себя в роли музыкальных исполнителей, вокалистов, изучить музыкальные основы и поработать на базе студии звукозаписи.

## Программы:

- Вокал

Обучение на программе дает высокий уровень исполнительского мастерства и развивает у студента профессиональные навыки исполнения, ансамблевого пения и студийной работы. Студент получает концертную практику и опыт работы в бэнде.



# Лаборатория Музыки

## Программы:

- Сольфеджио/Теория музыки

Теория музыки поможет вам понять взаимосвязь между мелодией и гармонией, подскажет, где искать решение, если вы не знаете, как развить свою идею, а сольфеджио послужит незаменимым инструментом для развития музыкального слуха и музыкальной памяти.

- Music production

Программа дает знания и опыт в ключевых областях музыкальной индустрии: продакшн, саунд-дизайн, звукорежиссура, аранжировка, Студенты узнают, как устроена музыка разных жанров, приобретают навыки работы со студийным оборудованием, экспериментируют с технологиями и инструментами, создают и выпускают свои музыкальные композиции.



# Лаборатория Театрального Мастерства





**Щедрин Сергей**

заведующий  
лабораторией



**Барабанов Илья**

лаборант



# Лаборатория Театрального мастерства

Главным принципом методики преподавания театральных дисциплин сразу по нескольким направлениям является то, что все театральные дисциплины имеют одну общую цель: **привить ученикам умение органично, продуктивно, целесообразно действовать на сцене от лица сценического образа.**





# Лаборатория Театрального мастерства



## Направления:

- Драматический театр
- Музыкальный театр
- Кукольный театр
- Театр танца и пластической драмы

# Лаборатория Интерактивного выставочного центра (Музей)





## **Халдеева Ольга**

**заведующая лабораторией**

Архитектор, дизайнер, художник,  
куратор, педагог.

Член Союза дизайнеров России

Член Творческого союза художников  
России



## **Ермолаева Дарья**

**лаборант**

Архитектор, дизайнер, педагог

# Лаборатория Интерактивного выставочного центра (Музей)

## Чем занята лаборатория:

- приобщением в среде технопарка художественной составляющей, развивающей визуальное восприятие, художественный вкус, интерес к современному искусству
- погружением учащихся в мир разнообразного художественного творчества через разные уровни и многообразные формы его проявления



# Лаборатория Интерактивного выставочного центра (Музей)

## Программа работы лаборатории:

- экскурсии по выставкам
- лекции об искусстве и дизайне
- встречи с художниками
- мастер-классы



# Лаборатория Видеостудии





## **Ермолаев Владислав**

**руководитель направления**

- исполнительный директор образовательного продакшена ООО «Пульсар Продакш» 2022 и по н.в.;
- генеральный продюсер образовательного проекта Урокцифры.рф от Росатома 2021 и по н.в.;
- генеральный продюсер совместного с WorldSkillsRussia по созданию учебных методических комплексов на базе компетенций 2018-2021;
- продюсер с опытом работы по созданию более 200 образовательных курсов, в том числе MOOK 2017 и по н.в.

# Лаборатория Видеостудии

## Решаемые задачи:

- Цифровизация знаний всех направлений технопарка
- Создание образовательного контента для детей и резидентов
- Коммерциализация компетенций





# Лаборатория Видеостудии

## Решаемые задачи:

- Заккрытие медийной деятельности направления Креативтех
- Реализация образовательных проектов и программ
- Массовое производство образовательного контента





**ТЕХНОПАРК**

**Физтех-лицея им. П.Л. Капицы**  
международный естественно-научный школьный кластер

Направление

**МехТех**

Руководитель направления  
**Наталья Игоревна Алтынник**





# Наталья Игоревна

## АЛТЫННИК

куратор направления

- директор Малого технологического университета БГТУ им. В.Г. Шухова
- докторант
- член Координационного совета по делам молодежи в научной и образовательной сферах Совета при Президенте РФ по науке и образованию
- член Молодёжного Совета Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов, член совета молодых учёных и специалистов при губернаторе Белгородской области
- Педагогическая деятельность более 15 лет

# Резюме направления **MexTex**



Количество лабораторий — **8 (12)**

Количество аудиторий — **7**

Количество обучающихся — **300 чел**

а так же > 3000 из различных субъектов РФ

Форматы проведения мероприятий

очно, онлайн, смешенный

Образовательные форматы

кружки, дополнительные образовательные программы, смены, лагеря, научные интенсивы, тематические дни и т.д.

# Перечень лабораторий



Лаборатория перспективного образовательного оборудования К 313

Лаборатория колесной робототехники К 305

Лаборатория гуманоидной робототехники К 301

Лаборатория подводной робототехники полигон 1 этаж

Лаборатория беспилотных летательных аппаратов К 303, полигон 1 этаж

Лаборатория спутникового зондирования земли К 311

Воздушно-инженерная школа К 307

Робототехника К 309



# Партнеры по лабораториям

**НАУЧНЫЕ  
РАЗВЛЕЧЕНИЯ**

COEX  
COPTER EXPRESS

CANSAT  
RUSSIA

**R:ED**  
ROBOTICS EDUCATION

ОБРАЗОВАНИЕ  
БУДУЩЕГО

**ROBBO**

**MGBOT®**

ИНЖЕНЕРНАЯ  
КОМПАНИЯ  
**LORETT**

**GEOSCAN**



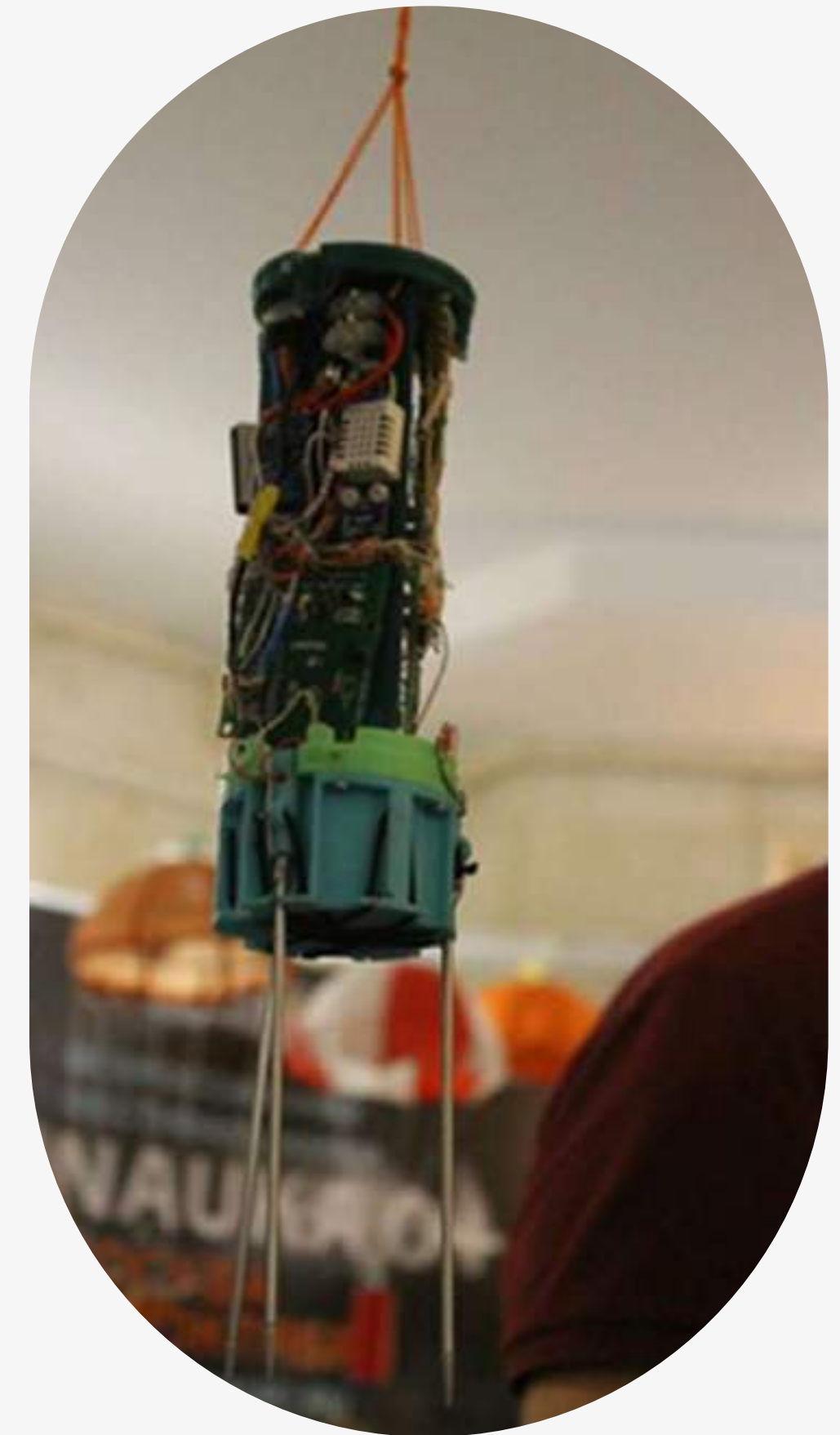
# Лаборатория воздушно-инженерной школы

## Количество обучающихся

3 группы по 15 чел., + смены (100 чел.),  
индивидуальная работа – 10 чел.,  
чемпионаты от 2000 чел.

## Образовательный процесс

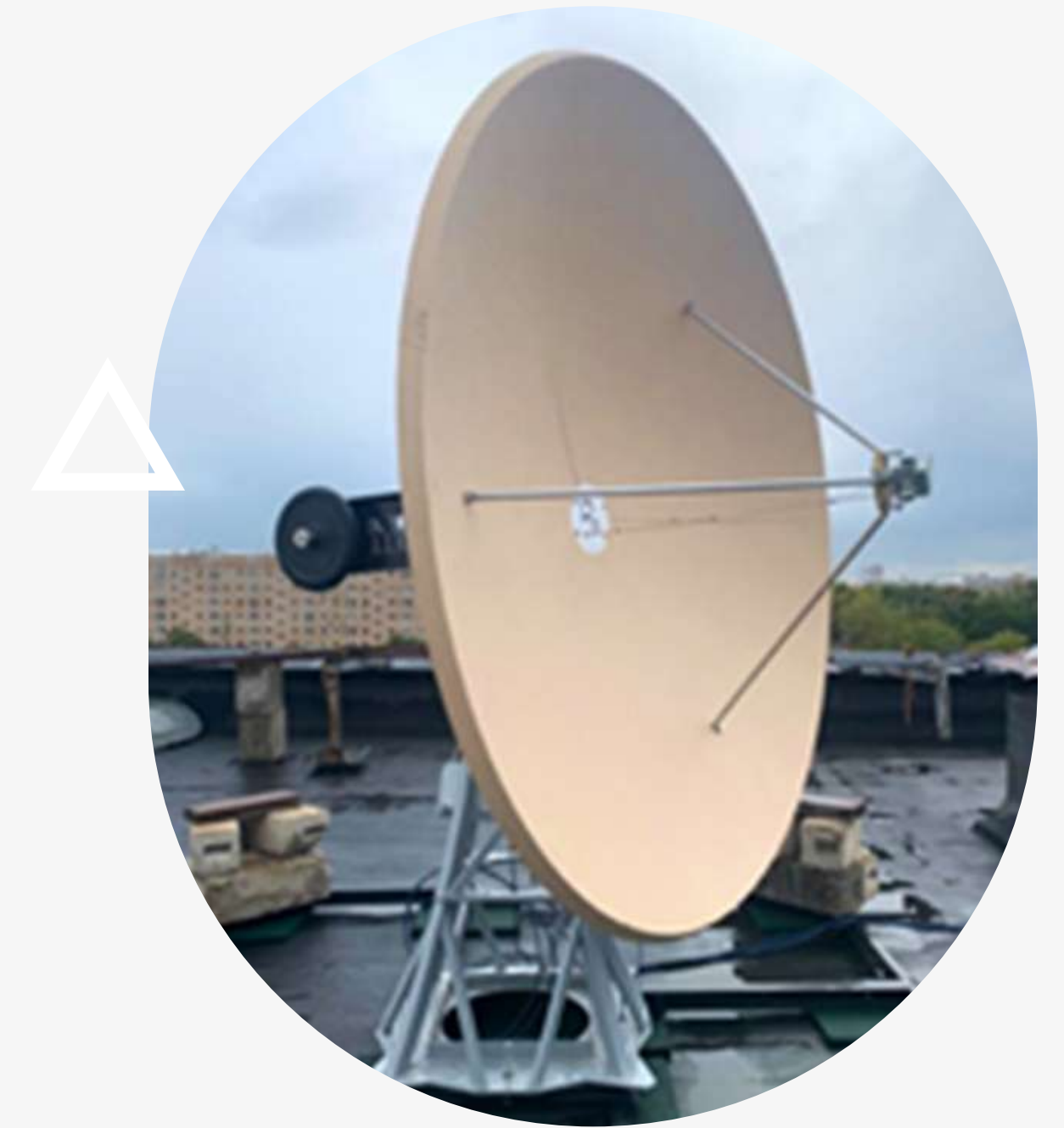
аппарато- и ракетостроение;  
Каникулярные инженерные школы;  
Соревнования; Проектная деятельность;  
В наставниках и экспертах проектов молодые учёные  
(малые группы).



# Лаборатория **спутникостроения** (ООО «Лоретт»)

Для Технопарка:

- 01.** Современное универсальное оборудование для проведения уроков основной программы (география, физика, информатика, окружающий мир), а также проектной и кружковой деятельности.
- 02.** Проектная деятельность (уникальные проекты).
- 03.** Большая база активностей и примеров внедрения космических технологий в образовательный процесс: поурочные планы, программы кружков, проектов.
- 04.** Организация и проведение каникулярных инженерных школ для ребят из регионов.



Аппаратно-программный  
Комплекс «Расторопша-1.30.200»



# Лаборатория **спутникостроения** (ООО «Образование будущего»)

Для Технопарка:

- 01.** Учебные конструкторы спутников и учебные наборы позволяют проводить занятия по космической инженерии, последовательно раскрывая задачи космонавтики и связанные с ними современные инженерные навыки.
- 02.** Конструкторы применяются , в том числе на финале Национальной Технологической Олимпиады и в конкурсах серии "Орбита"/“Прикладные космические системы” программы “Дежурный по планете”.
- 03.** Поставка всех основных конструкторов и наборов дополнений содержит подробные методические материалы для преподавателя с поурочным планом и рефератами занятий, ряд модулей имеет школьную версию, адаптированную к требованиям ФГОС, сопровождается рабочими тетрадями учащихся и презентациями на каждое занятие.

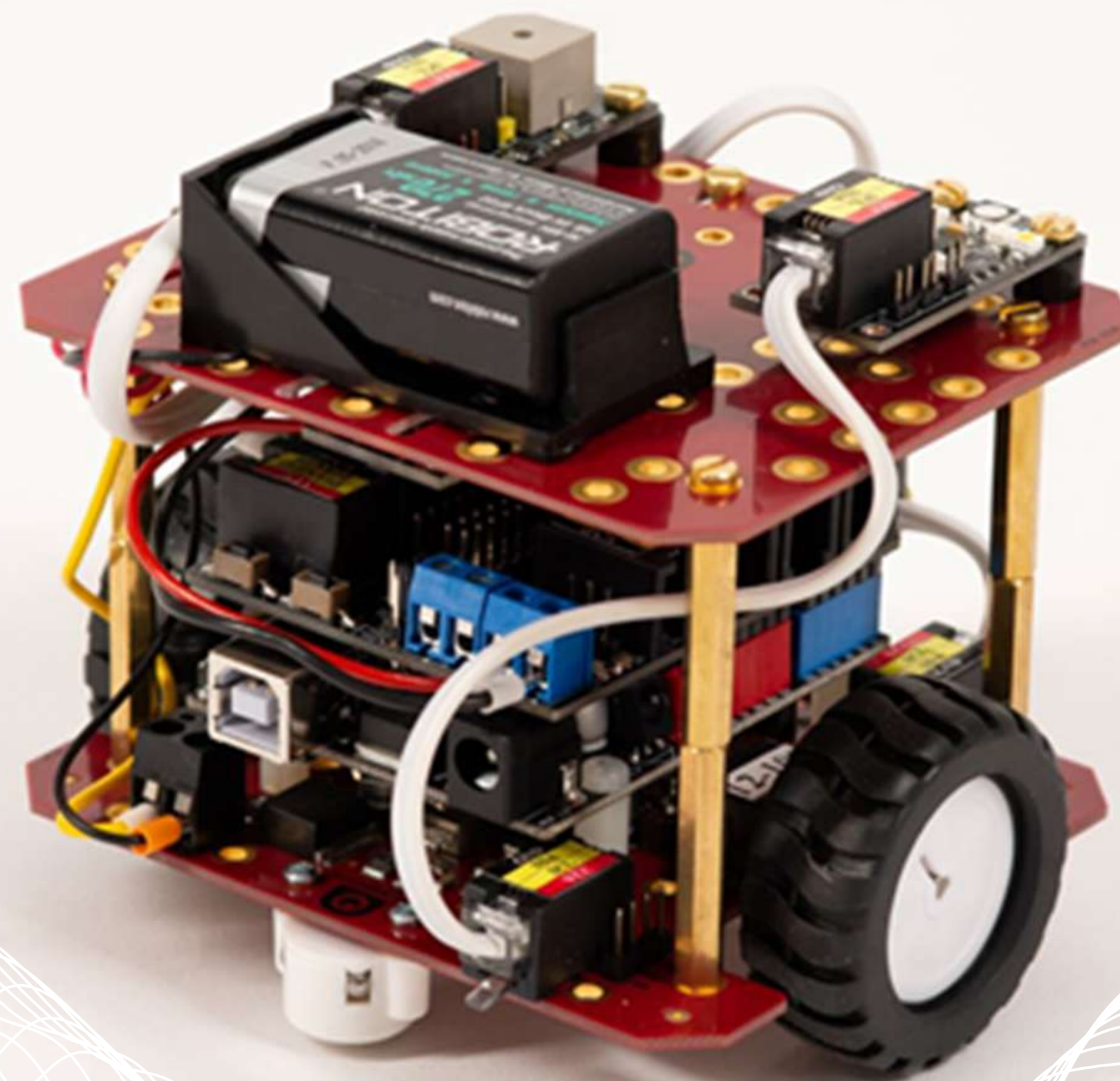
# Лаборатория **робототехники** (АО «РОББО», ООО «R:ED», ООО «МГБОТ» )

## Количество обучающихся

3\*2 группы по 15 чел., + смены (300 чел.),  
индивидуальная работа – 15 чел.,  
соревнования от 2000 чел.

## Образовательные форматы

кружки, соревнования,  
проектная деятельность, смены.



Комплекс Образовательных инструментов RED X EDU+



**ТЕХНОПАРК**

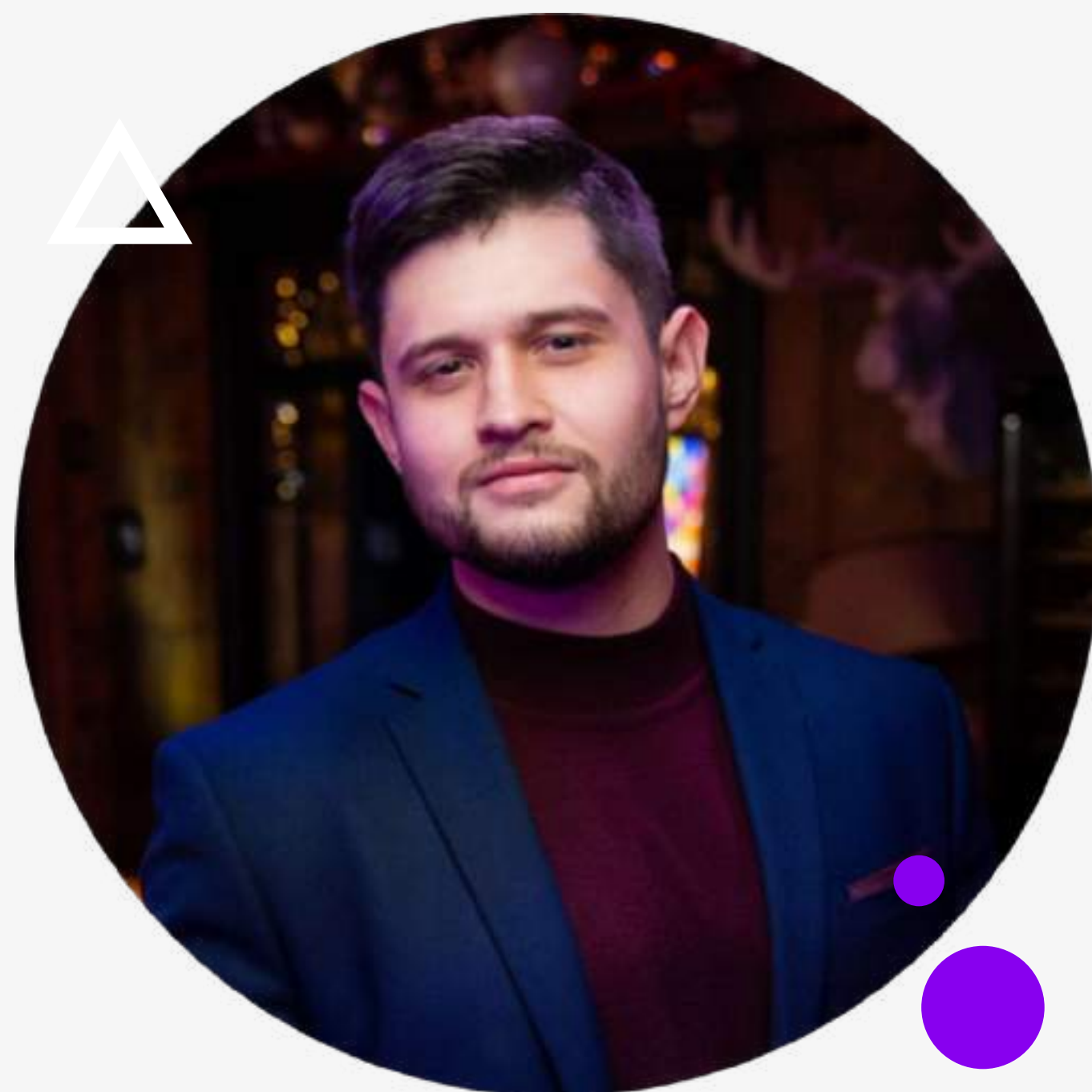
**Физтех-лицея им. П.Л. Капицы**  
международный естественно-научный школьный кластер

Направление

**ТехПред**

Руководитель направления  
**Кочетов Иван Иванович**





# Кочетов

## Иван Иванович

Руководитель направления  
ТехПред

- Руководитель крупнейшей образовательной платформы в СНГ по нанотехнологиям "Стемфорд»
- Победитель программы поддержки талантливой молодежи «УМНИК 2019», Старт-1.
- Руководил проектом по разработке новой национальной инициативы, позволяющей снизить время на создание новых материалов в 10 раз
- За 2021-2022 работы в АО РОСНАНО привлек 100+ млн. рублей в развитие инновационных проектов от крупнейших промкомпаний (Северсталь, СИБУР, Роснефть и др.)
- Научный сотрудник Университета МИСиС
- Лауреат премии «Молодые ученые в области металлургии»

# Лаборатория **металлообработки**



Руководитель лаборатории -  
**Апросимов Николай**

Технический директор, соучредитель mntlab

## О лаборатории



Обучение фрезерной и токарной обработке, гравировке



Лаборатория будет заниматься консультацией детей и помощью им в разработке прототипов

Оборудование для полноценного обучения детей в лабораторию пока не закуплено

Партнер  
лаборатории

**mntlab**

Man&Technologies lab  
Лаборатория промышленного дизайна, инжиниринга и изобретей. Специализируется на разработке высокотехнологической продукции на заказ - от концепции до серийного продукта



# Мастерская деревообработки и авиацентр

## О лаборатории



Обучение сварке, раскрою металла



Лаборатория будет заниматься  
консультацией детей и помощью  
им в разработке прототипов

Оборудование для полноценного обучения  
детей в лабораторию пока не закуплено



Руководитель лаборатории -  
**Веловатый Даниил**

Технический директор UVL Robotics  
Lead QA Flipper Devices  
Преподаватель в маг.программе “Современная  
механика и робототехника” (МФТИ)



# Мастерская **сварки**

## О лаборатории



Обучение сварке, раскрою металла



Лаборатория будет заниматься консультацией детей и помощью им в разработке прототипов

Оборудование для полноценного обучения детей в лабораторию пока не закуплено



Руководитель лаборатории -  
**Шумеев Денис**

Аспирант каф.теор.мех. МФТИ  
ЦТПО МФТИ Методист  
UVL Robotic, главный инженер конструктор  
Преподаватель в маг.программе “Современная механика и робототехника” (МФТИ)



# Радиотехническая мастерская



Руководитель мастерской -  
**Цыганов Алексей**

Руководитель отдела разработки и прототипирования НПО "Ангстрем"

## О лаборатории



Обучение программированию микроконтроллеров и робототехнике, пайке, изготовление печатных плат



В рамках лаборатории с октября будет реализовываться программа по радиоэлектронике

Партнер  
лаборатории

АО "РУТЕК"



АО "РУТЕК"

российский производитель вычислительной техники и телекоммуникационного оборудования





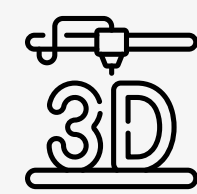
# Мастерская **3D** принтеров



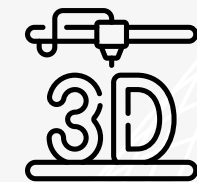
Руководитель мастерской -  
**Бондаренко Роман**

Президент ассоциации “ Внедрение инноваций  
в сфере 3Д-образования”

## О лаборатории



Обучение работе с 3Д принтерами  
и САПР



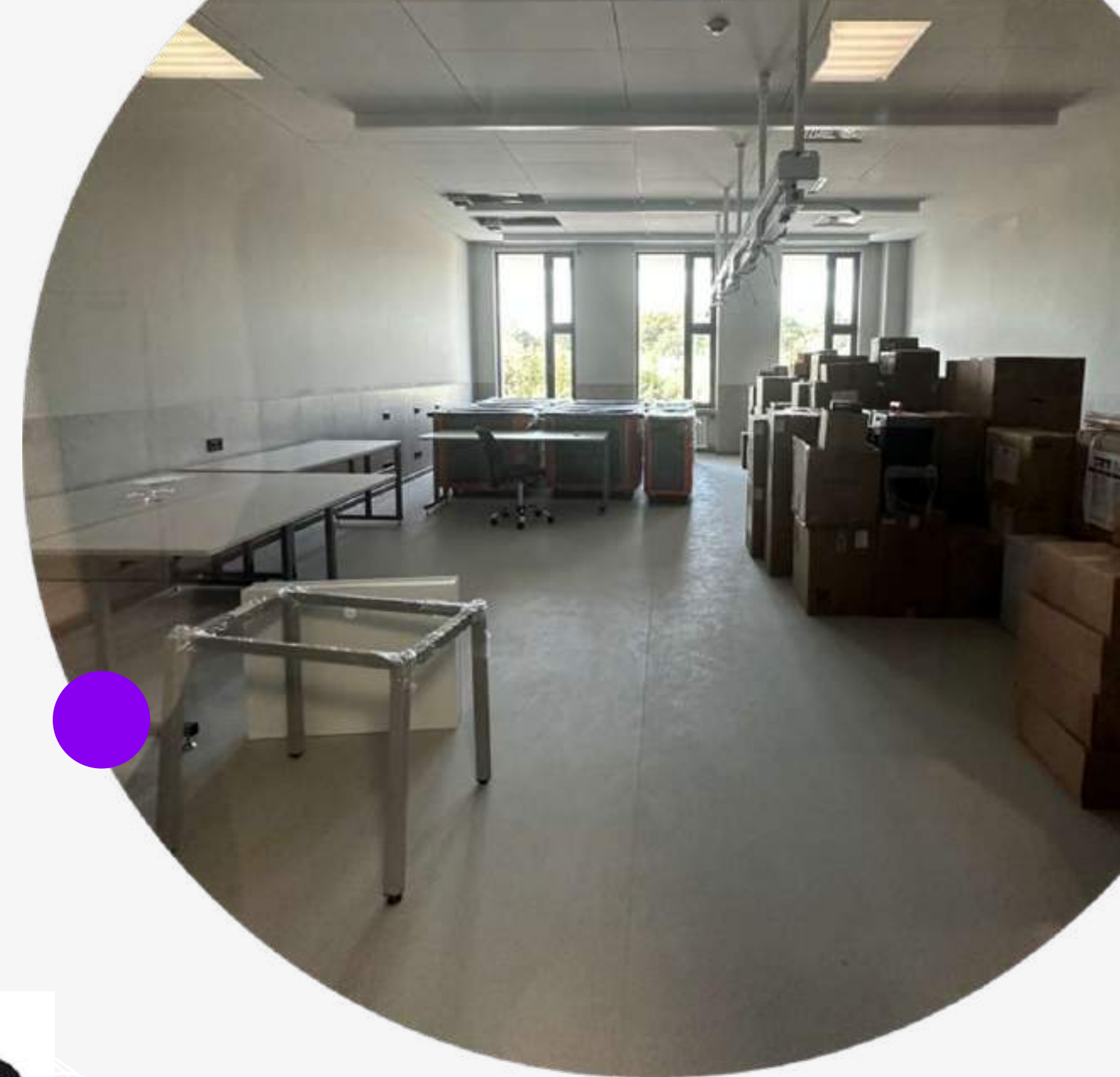
В рамках лаборатории с октября  
будет реализовываться  
программа по технологии 3Д  
моделирования и 3Д печати.

Партнер  
лаборатории

АО “РУТЕК”



АО “РУТЕК”  
российский производитель  
вычислительной техники  
и телекоммуниционного  
оборудования



# Мастерская: токарно-фрезерные станки



Руководитель мастерской -  
**Аурениус Юрий**

Генеральный директор ООО "Лаборатория интеллектуальных технологий ЛИНТЕХ"

Резидент научно-технологического инновационного центра "Сколково"

## О лаборатории



Работа с ручным инструментом и станками, покраской, пайкой

На данный момент оборудование в лабораторию не закуплено, ожидается вторая закупка

Партнер  
лаборатории



ЛИНТЕХ находится на сопровождении автономной некоммерческой организации «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов», одобренный к реализации решением рабочей группы экспертного совета Агентства «Развитие молодых профессиональных кадров»



# Лаборатория лазерной гравировки

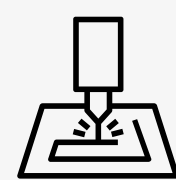


Руководитель лаборатории -  
**Кауфман Роман**

Учитель технологии школы "Летово"

Эксперт WorldSkills Russia

## О лаборатории



Обучение работе  
с лазерными граверами

На данный момент оборудование  
в лабораторию не закуплено, ожидается  
вторая закупка

## Партнер лаборатории

Ведутся переговоры  
с ООО УК "Лазерный центр"  
и ГК "Лазеры и аппаратура"



# Лаборатория аддитивных технологий

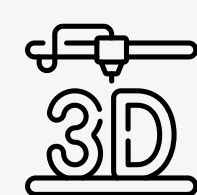


Руководитель лаборатории -  
**Крапивной Михаил**

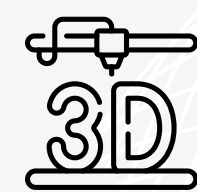
Генеральный директор и соучредитель  
Man&Technologies Lab

Соучредитель Edison Technologies

## О лаборатории



Обучение работе с 3Д принтерами  
и САПР



В рамках лаборатории с октября  
будет реализовываться  
программа по технологии 3Д  
моделирования и 3Д печати.

Партнер  
лаборатории



ООО «СЕРЕНИТИ САЙБЕР СЕКЬЮРИТИ» (ПАО МТС)



Демо-день  
направления  
“ТехПред”

Октябрь

Чемпионат по  
управляемому футболу  
≈ 100 школьников

Ноябрь

Мероприятие  
по тематике  
“Промышленный  
дизайн”  
Подробности  
пока уточняются

Региональный  
отборочный этап  
Всероссийской  
олимпиады  
по 3D-технологиям  
Московская обл.  
300-500 человек

Декабрь

Региональный  
отборочный этап  
Всероссийской  
олимпиады  
по 3D-технологиям  
Московская обл.  
300-500 человек



**ТЕХНОПАРК**

Физтех-лицея им. П.Л. Капицы  
международный естественно-научный школьный кластер

Направление

**ЦифраТех**

Руководитель направления  
Райгородский Андрей Михайлович

ФПМИ  МФТИ



# Направление Цифратех реализует ФПМИ МФТИ

Физтех-школа прикладной математики и информатики МФТИ.  
Центр современных знаний и практик в области прикладной математики, компьютерных наук и технологий работы с большими данными и искусственным интеллектом.

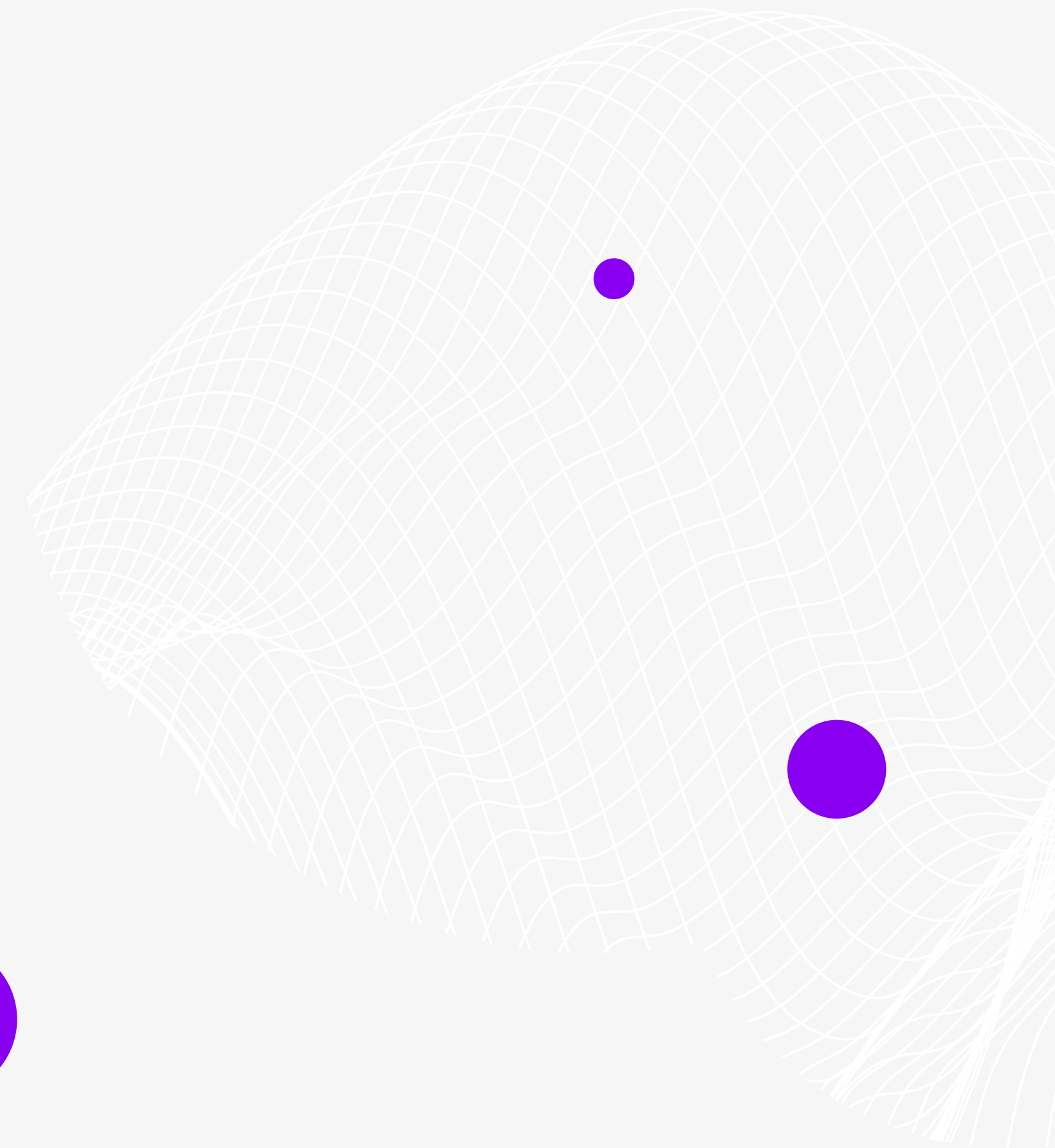
26 лабораторий ФПМИ

8 проектных лабораторий

11 лабораторий с индустриальными партнерами

3 лаборатории по математическому моделированию физических процессов

4 лаборатории для фундаментальных математических исследований





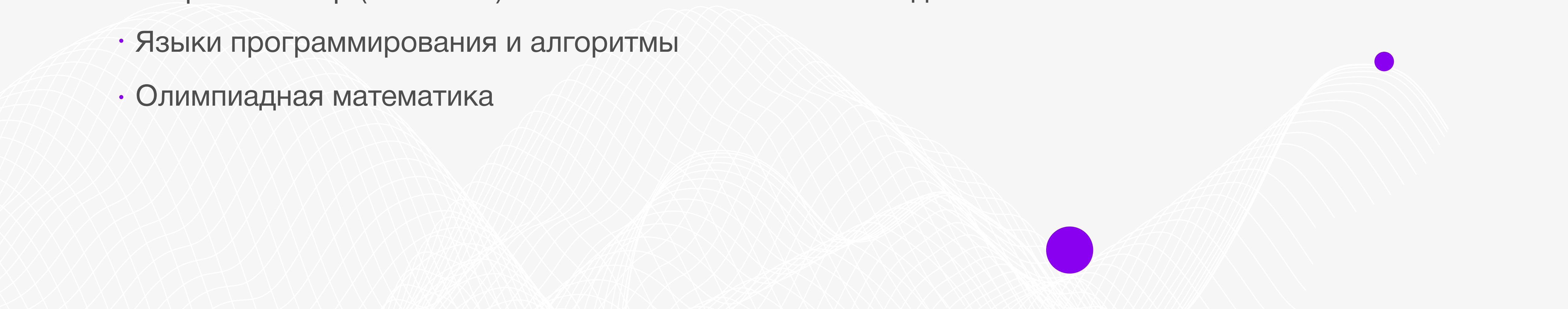
# Райгородский Андрей Михайлович

Руководитель направления Цифратех

Российский математик, автор более 200 научных статей, лауреат Премии Президента РФ, директор Физтех-школы прикладной математики и информатики МФТИ



# Цифратех: планируемые образовательные направления

- VR/AR
  - Data Science
  - Мобильная разработка
  - Web разработка
  - Разработка игр (GameDev)
  - Языки программирования и алгоритмы
  - Олимпиадная математика
  - Олимпиадная информатика
  - AI (Artificial Intelligence)
  - IoT (Internet of Things)
  - Blockchain
  - UX / UI дизайн
- 

# Партнеры Цифратеха



ТРАНСМАШХОЛДИНГ



Экспобанк



МЕГАФОН



CONCEPT  
VIRTUAL PROTOTYPING

# Первые программы и лаборатории Циратеха

Программы в партнерских  
лабораториях Цифратеха



Этичный «хакер»



Python и инструменты  
машинного обучения



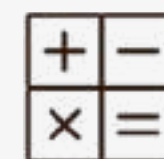
Тинькофф  
Банк

Промышленное  
программирование

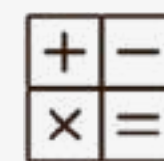


VR-центр

Программы Цифратеха  
от ФПМИ МФТИ



Математика  
для программирования



Олимпиадная математика



Пайка плат и микросхем



Язык программирования Java

# Пример опорного проекта



## Технология:

Мобильная технология  
+ AR-технологии



Мобильное приложение  
дополненной реальности

## Потенциальные партнеры проекта



## Стадия

- Обучение
- Прототип
- Производство

## Матбаза

Компьютеры  
+ МФТИ

## А также

Безопасность платежей  
Цифровое предприятие  
Виртуальные голосовые  
помощники  
Операционная система  
для нейроинтерфейсов

