

21 - 23 августа 2025

АВГУСТОВСКОЕ
СОВЕЩАНИЕ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
РАБОТНИКОВ

25



Региональная сеть технологических кружков как инструмент повышения качества естественно-научного и математического образования

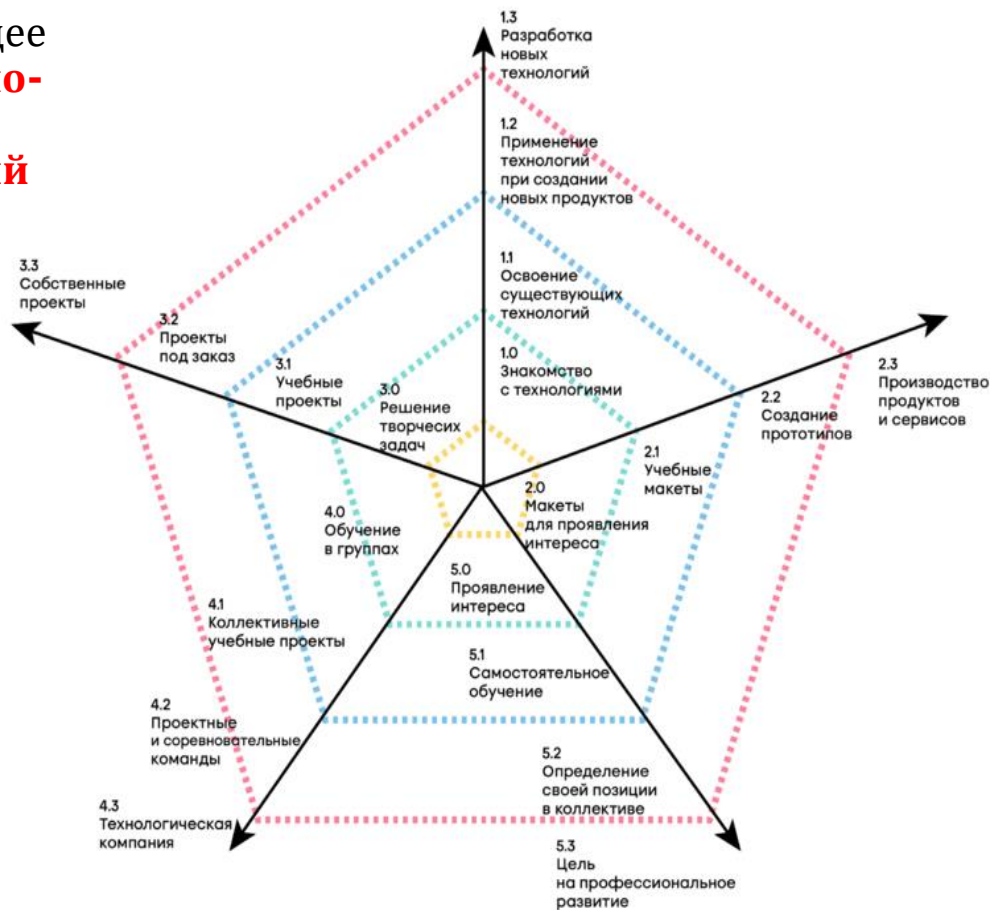
*Безуевская Валерия Александровна проректор
по развитию СурГУ*

Технологический кружок –

детско-взрослое объединение, реализующее **совместную деятельность** в сфере **научно-технического творчества** и образования **с применением современных технологий** на базе образовательной организации

Уровни технологического кружка:

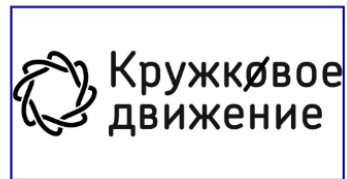
- базовый;
- продвинутый;
- профессиональный



Направление обучения	Базовый уровень		Продвинутый уровень		Профессиональный уровень	
	Содержание обучения	Виды деятельности	Содержание обучения	Виды деятельности	Содержание обучения	Виды деятельности
Компетентность	Информирование о новых технологиях	Практические и лабораторные занятия мини-проекты мастер-классы игры инженерные соревнования	Обучение существующим технологиям	Практические и лабораторные занятия мини-проекты мастер-классы игры инженерные соревнования проектное обучение учебные проекты	Создание новых продуктов	Участие в проектных конкурсах, инженерных соревнованиях и хакатонах; проектно-конструкторская деятельность; исследовательская деятельность
Производство продуктов	Создание макетов		Создание учебных макетов		Создание прототипов	
Проектная мощность	Творческие учебные задачи		Учебные проекты		Проекты и задачи под заказ	
Командность	Обучение в группах		Коллективные учебные проекты		Проектные команды	
Среда самоопределения	Самостоятельное творчество		Самообучение		Самоопределение в проектном коллективе	

Модель региональной сети технологических кружков

Федеральный уровень



Региональный уровень

Департамент образования ЮГРЫ

Департамент труда ЮГРЫ

<https://mp.surgu.ru/>

<https://talents.surgu.ru/>



Муниципальный уровень

Центры одаренных детей - 22

Колледжи - 16

Уровень образовательной организации

Кружок 1

Кружок 2

.....

Кружок 90+

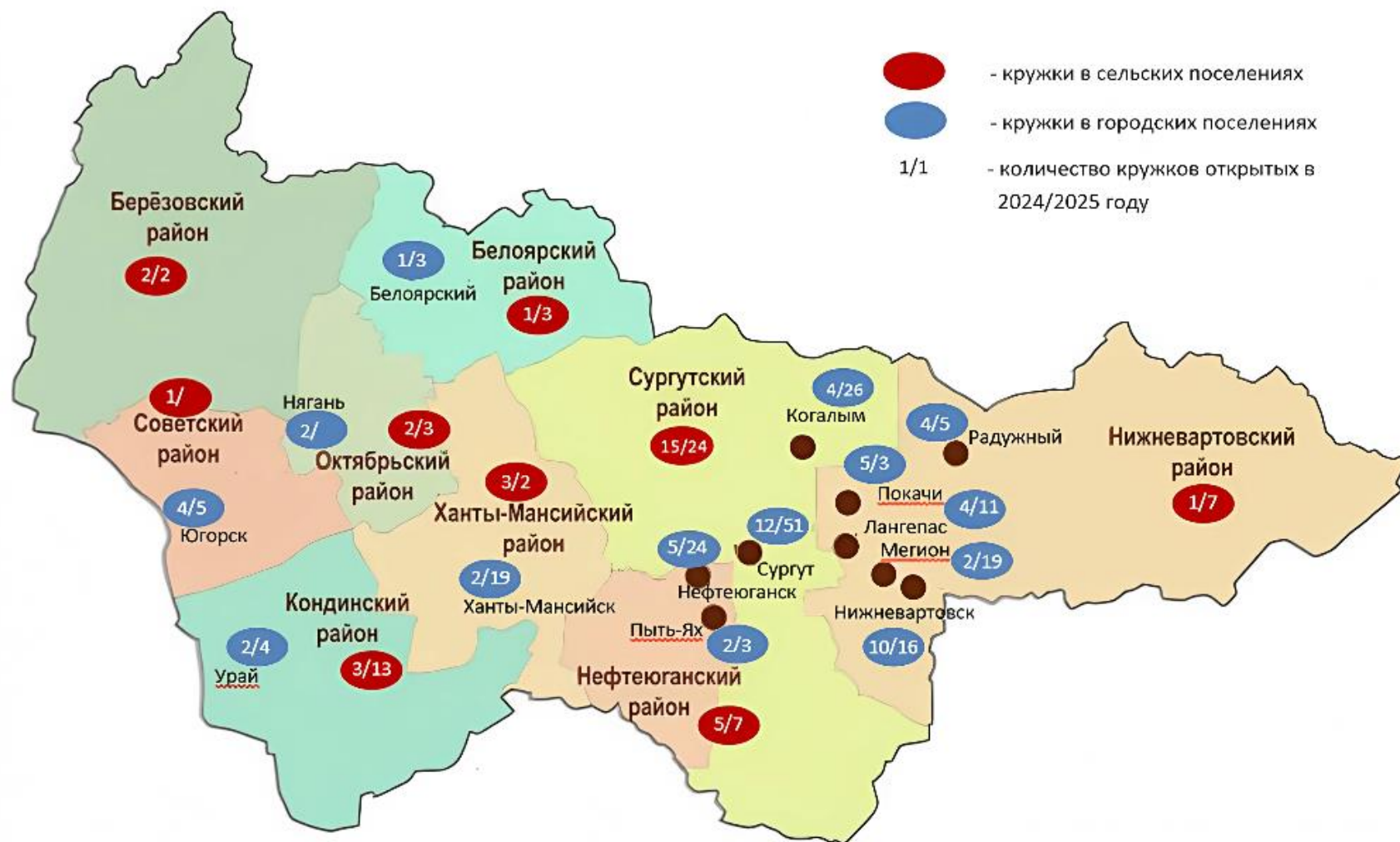
Профили НТО:

- технологии беспроводной связи;
- интеллектуальные энергетические системы;
- инженерные биологические системы;
- геномное редактирование

Сетевые региональные программы

Инфраструктурные листы

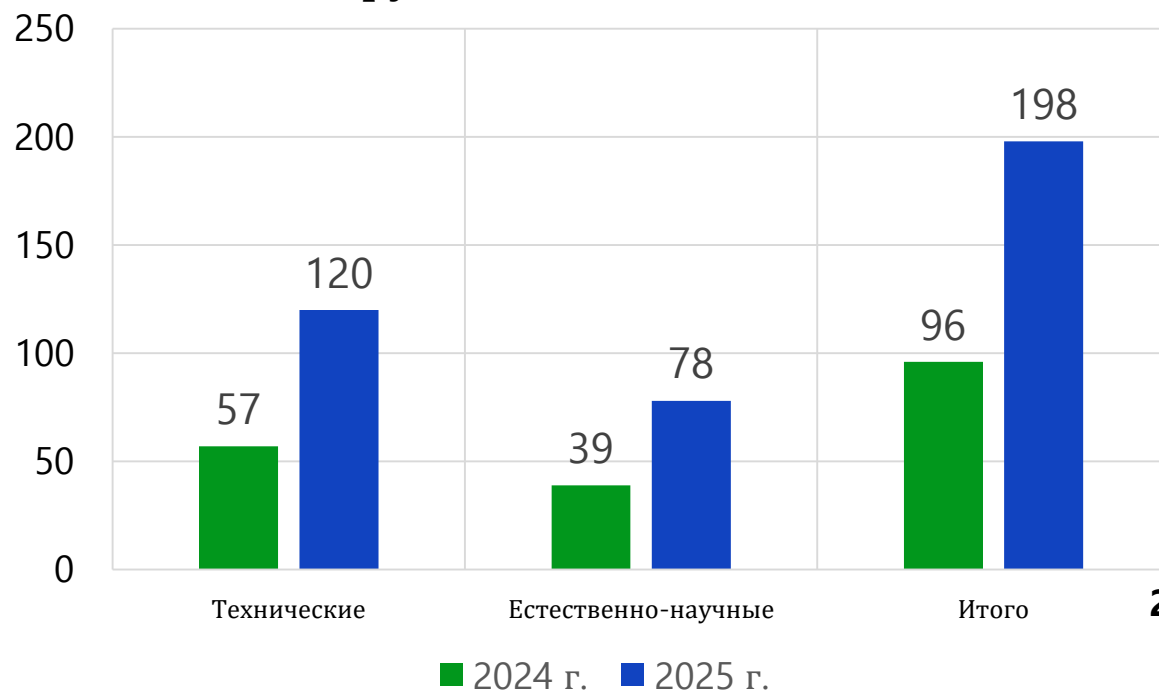
Карта региональной сети кружков 2024-2025



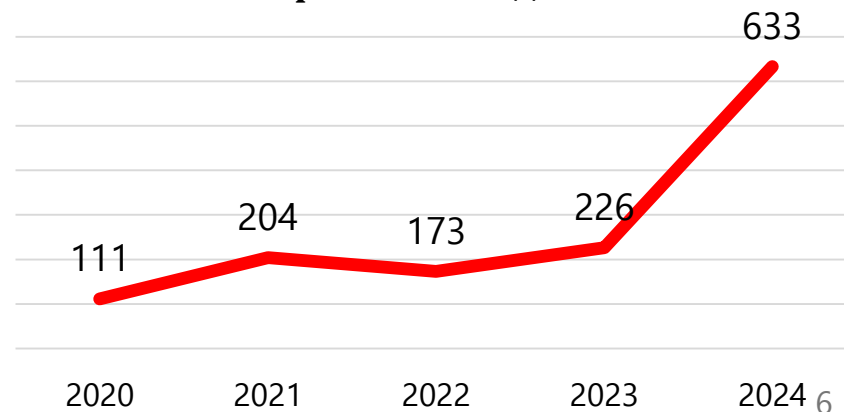
2024 год (факт): 96 кружков

2025 год (план на 01.09.2025): 309 кружков

Динамика количества региональных кружков для 8-11 классов



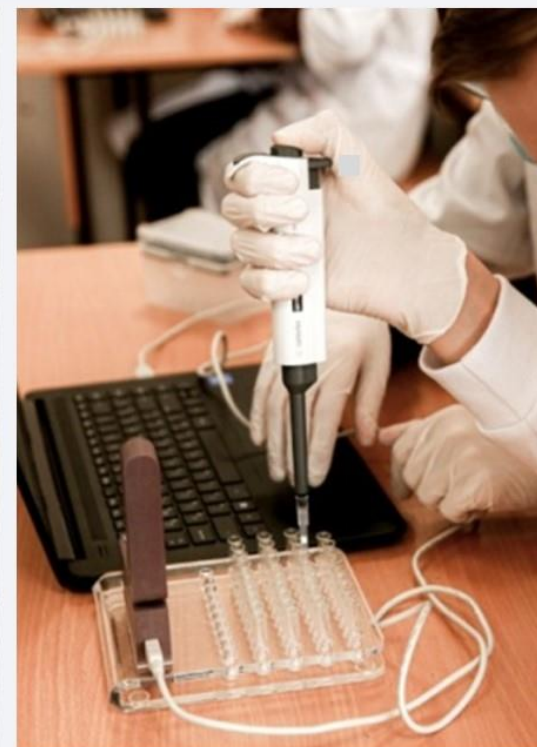
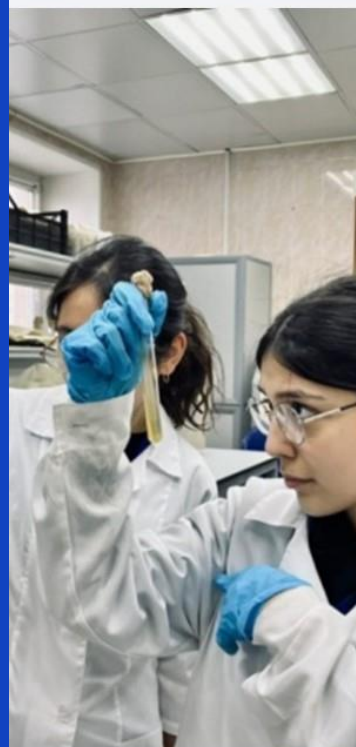
Количество участников 2-го тура НТО приступивших к решению задач



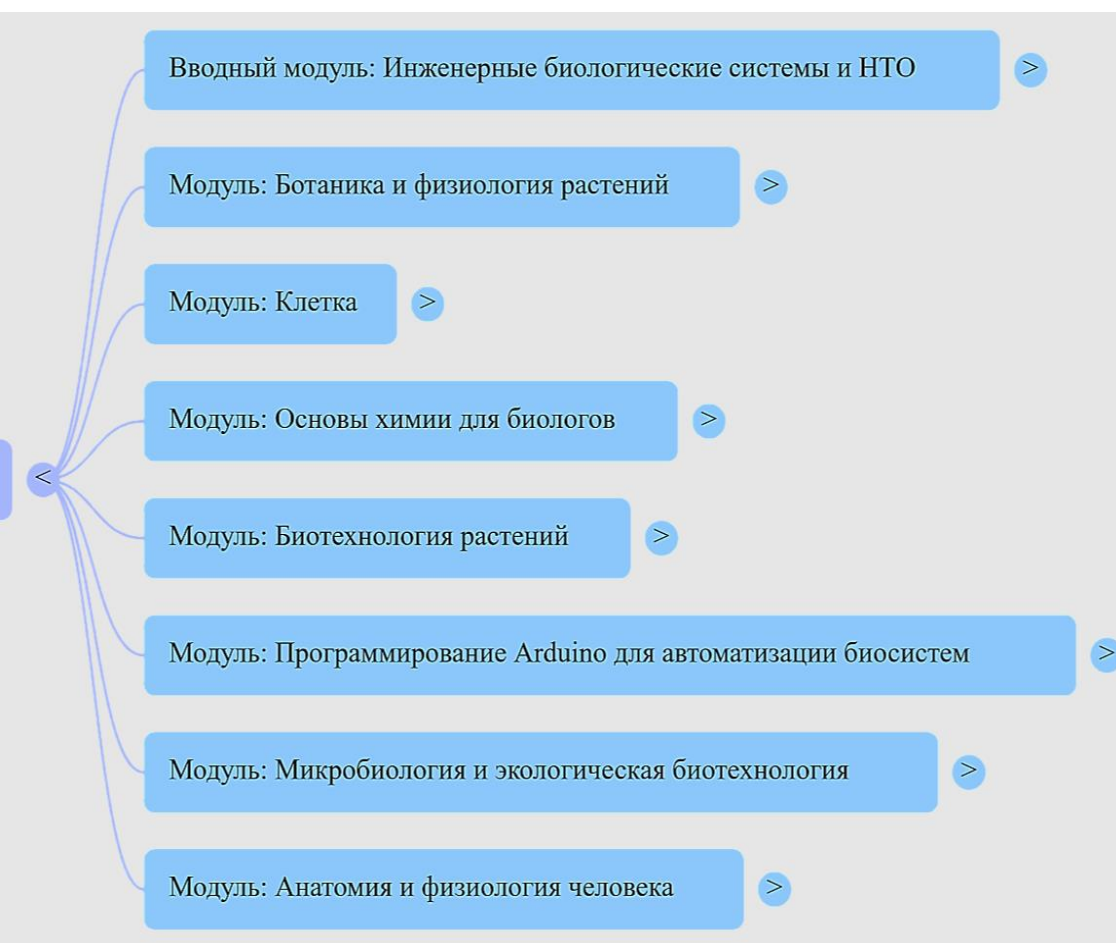
Кружки для школьников 5-7 классов JUNIOR		Кружки для школьников 8-11 классов	
Киберфизика и робототехника	25	Технологии беспроводной связи	108
		Интеллектуальные энергетические системы	
Живые системы и среда обитания	26	Инженерные биологические системы	61
		Геномное редактирование	15
ИТОГО	51	ИТОГО	184

**Региональные сетевые
программы**

на примере профиля
**Инженерные биологические
системы**



Учебный план 1 года обучения



Развитие компетенций по годам



Матрица соответствия модулей программы содержанию ФРП

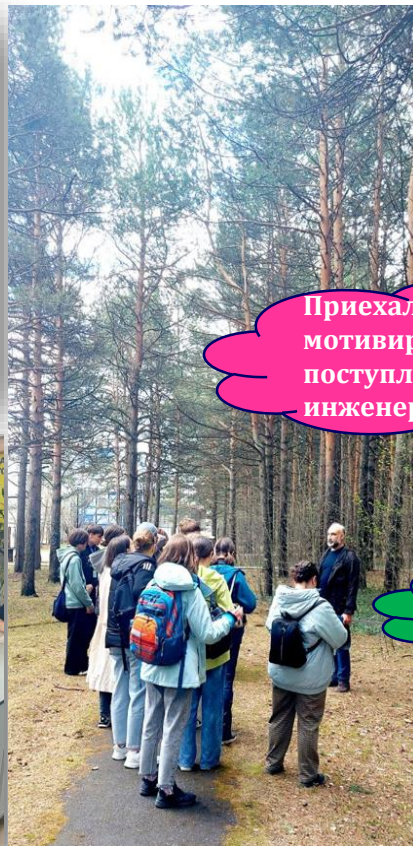
Модули кружки ИБС	ФРП Биология	ФРП Химия	Уровень внимания
 Ботаника и физиология	 10 класс (100%)		 Высокий
 Клетка	 10 класс (100%)		 Высокий
 Основы химии	 10 класс (30%)	 10 класс (100%)	 Высокий
 Гидропоника	 11 класс (25%)	 11 класс (20%)	 Средний
 Химия для ИБС	 11 класс (40%)	 11 класс (95%)	 Высокий
 Биохимическая продукция	 11 класс (90%)	 11 класс (85%)	 Высокий
 Молекулярная биология	 10 класс (95%)	 10 класс (30%)	 Высокий
 Ардуино			 Низкий
 Проектирование	 Частично (10%)	 Частично (5%)	 Низкий

Легенда:  Полное соответствие |  Частичное соответствие |  Отсутствует

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕНСИВОВ ПО ПРОФИЛЯМ НТО В СТРУКТУРЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ СЕТЕВОЙ ПРОГРАММЫ

Программа интенсива:

- Вовлечение в технологии
- Подготовка к НТО
- Предметные навыки
- Гибкие навыки
- Профессиональное самоопределение
- Знакомство с СурГУ



Приехал
мотивированный на
поступление в
инженерный вуз

Довольный и
гордый приехал,
поговорили про
студенчество

Говорят родители...

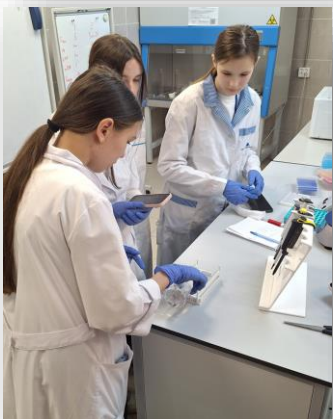
Посмотреть
кафедры

Увидеть
лаборатории,
приборы

Что-то поделать

Как живут
студенты?

Предлагают школьники...



Траектории развития участника кружка

Схема «от кружка к НТО»

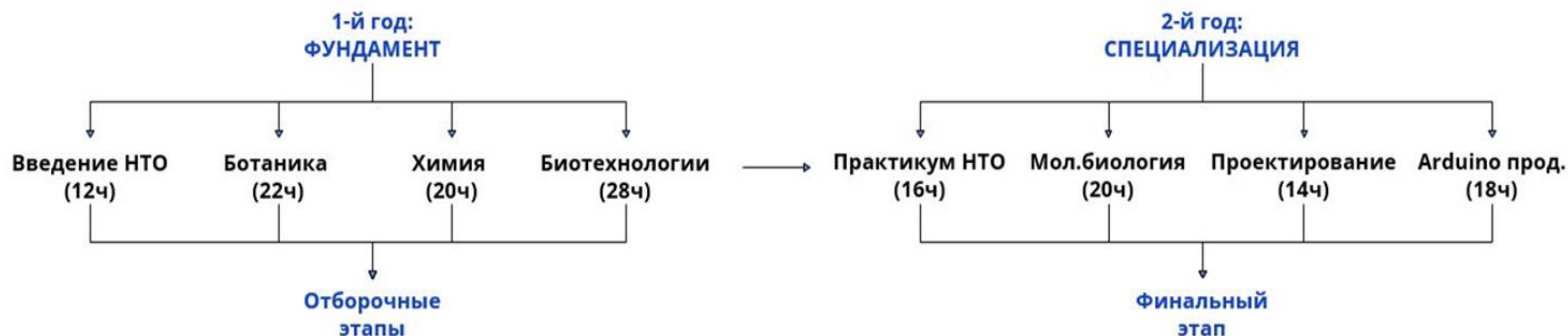
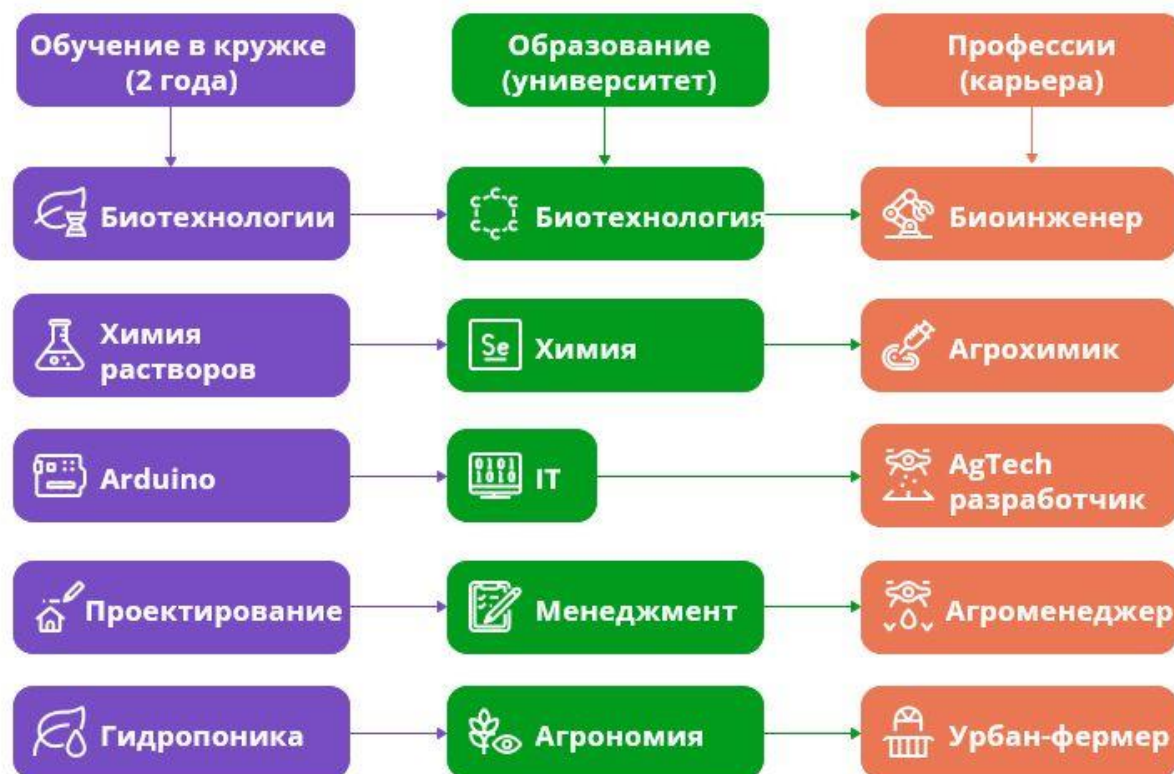


Схема «от кружка к профессии»



Чек-лист подготовки к открытию кружка



Материально-техническая база (20%)

Оборудование и материалы по инфраструктурному листу: гидропонные установки, микроскопы, Arduino, химические реактивы, расходные материалы, компьютеры



Кадровое обеспечение (30%)

Педагоги биологи и химики, специалисты по программированию Arduino



Организационное обеспечение (10%)

Муниципальная сеть кружков, региональная сетевая программа, рабочая программа кружка, расписание занятий, организация участия в НТО, образовательные интенсивы в СурГУ



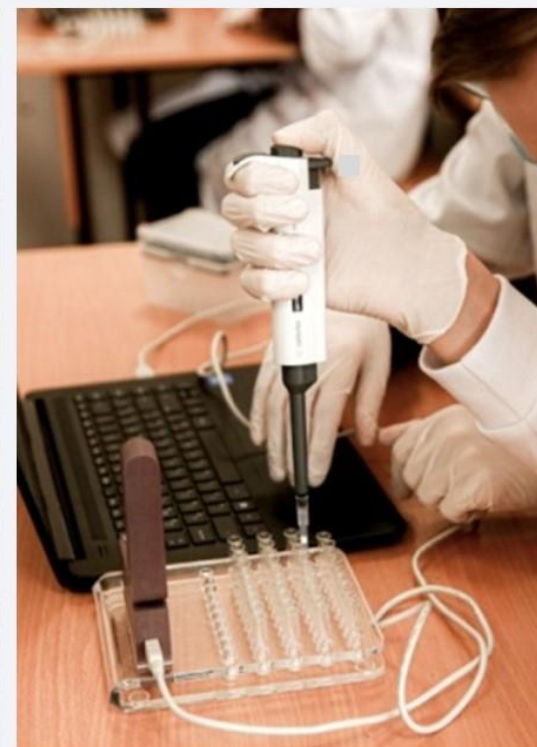
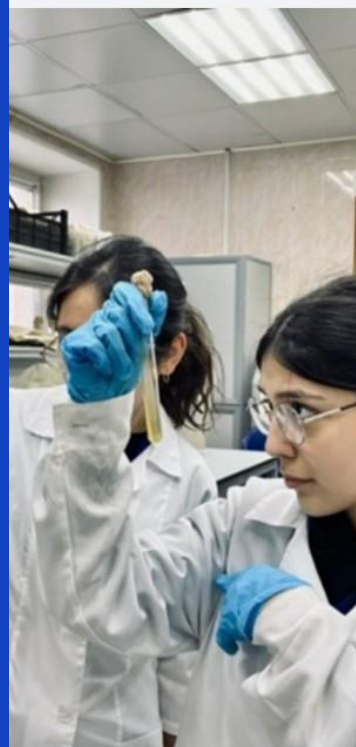
Методическое обеспечение и методическая поддержка (30%)

Учебный контент для школьников-участников кружка на платформе Таланты – 2030, методические карты для педагогов, банк знаний НТО, программы повышения квалификации

Организационно-методическое обеспечение региональных сетевых программ в 2025 году

на примере профиля

Инженерные биологические системы





О проекте Контакты В личный кабинет



«Таланты 2030»

«Таланты 2030» – образовательная платформа Сургутского государственного университета для школьников, студентов, родителей и педагогов.

13 700+

участников тренингов

5 900+

участников кружков

3 000+

участников мероприятий

Зарегистрироваться



14 620 школьников,
96 педагогов кружков,
16 онлайн курсов

Функции:

- организация мероприятий, программ и проектов,
- мониторинг цифрового следа участников,
- банк данных обучающихся
- банк данных педагогов
- банк данных родителей



Наша миссия – дать возможность каждому проявить свои способности, найти единомышленников, открыть свой путь в сферу исследований, разработок и технологического предпринимательства, войти в команду техно-лидеров и строить будущее России.



ЗАНЯТИЕ 5. РАСТВОРЫ И ИХ ЗНАЧЕ...



Рис. 3. Осмос через полупроницаемую мембрану - вода движется из разбавленного раствора в концентрированный

Задание к изображению

Объясните, почему уровень жидкости в правой части трубки стал выше, чем в левой? В каком направлении будет продолжаться движение воды и когда оно остановится?

Сделайте домашний эксперимент

Возьмите лист салата "Айсберг" или китайской капусты. Поместите его в соленую воду (1 чайная ложка соли на полстакана воды) на 20 минут. Наблюдайте, как лист становится мягким и вялым. Затем переложите его в чистую воду и через 15 минут увидите, как он снова становится хрустящим.

Объясните результат через осмос.

Фрагмент методической карты модуля региональной сетевой программы

Методическая карта модуля "Биохимия растительной продукции " (18 часов, 9 занятий по 2 ак.ч.)

Ключевой результат обучения - анализировать биохимические процессы для оптимизации роста растений в контролируемых условиях гидропонных систем.

Тема занятия	Содержание	Формирующие оценочные мероприятия	Результат обучения
4. Липиды в растительной продукции	• Что такое липиды и где они содержатся • Строение липидов (глицерин, жирные кислоты, триглицериды) • Классификация растительных липидов (запасные, мембранные, защитные) • Жирные кислоты: насыщенные и ненасыщенные, их свойства • Омега-3, омега-6 и омега-9 жирные кислоты: значение для питания человека, незаменимые жирные кислоты • Методы выделения липидов из растений • Управление жирнокислотным составом растений при выращивании	• Лабораторная работа 2: "Экстракция и определение содержания липидов в семенах" • Сравнительный анализ жирнокислотного состава различных растительных масел (по справочным данным) • Решение типовых задач НТО по расчету питательной ценности	• Классифицировать растительные липиды • Объяснять значение различных жирных кислот для питания • Выделять липиды из растительного материала • Объяснять связь между строением и функциями липидов • Оптимизировать условия выращивания для получения заданного жирнокислотного состава • Различать насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты • Применять методы выделения липидов

Электронные курсы: сценарии использования

Наличие среды обучения:

- полный комплект учебных материалов, структурированных по темам обучения, доступный в режиме 24/7
- организация взаимодействия участников кружков с учебными материалами, друг с другом и с преподавателем

Управление самостоятельной работой обучающихся

- предоставление доступа к учебным материалам в режиме 24/7
- создание условий для эффективного усвоения материала
- задания с дедлайнами, набор инструкций, примеры, критерии оценивания
- оперативная обратная связь
- автоматизация части контроля
- работа с пропустившими занятия

Интенсификация учебного процесса

- перераспределение учебной работы по программе между аудиторной и электронной компонентами:
- активные методы обучения – в аудитории
- работы репродуктивного типа – в электронной среде

- Самостоятельное изучение нового теоретического материала
- Выполнение упражнений и заданий на освоение нового материала
- Самоконтроль

«ДО» – ЭС

«ВО ВРЕМЯ» –
В АУДИТОРИИ

- Задания на углубление / закрепление изученного материала

«ПОСЛЕ» – ЭС

- Обратная связь от преподавателя
- Блиц-опрос
- Активные методы обучения: применение новых знаний

Повышение квалификации педагогов кружков в 2024-2025 гг.

№ п/п	Наименование курса ПК	Профили	Формат	Год	Кол. час.	Обучено
1	Методическая поддержка в течение учебного года	ТБС, ИЭС, ИБС, ГР	Онлайн	2024	36	230
2	Подготовка к запуску программы кружка	ТБС, ИЭС, ИБС, ГР	Онлайн + очно	2024	72	100
3	Подготовка к запуску программы кружка	ТБС, ИЭС, ИБС, ГР	Онлайн + очно	2025	72	204
4	Компетенции преподавателя программы кружка JUNIOR	Киберфизика и робототехника, Живые системы и среда обитания	Онлайн + очно	2025	36	97
Всего обучено педагогов						631

Подготовка к запуску программы кружка

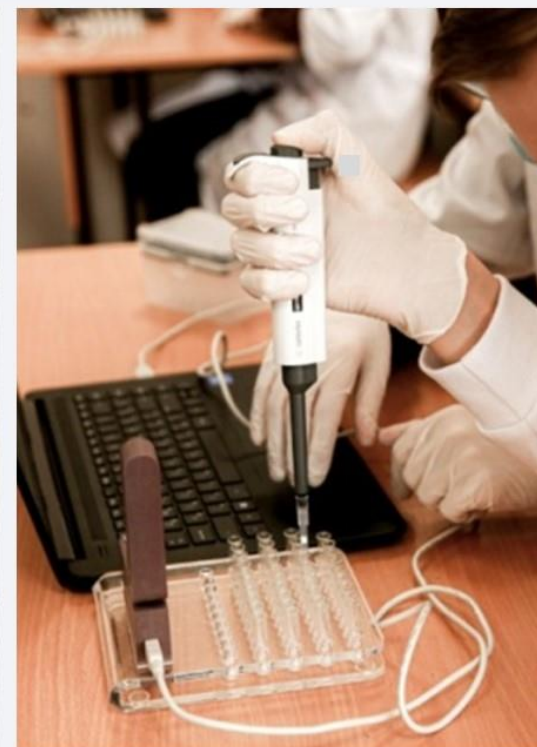
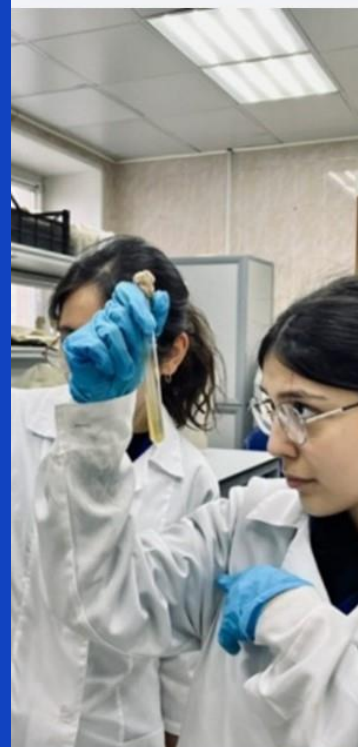
Предметное
содержание

Технологии работы с
лабораторным
оборудованием

Проектирование
образовательных программ

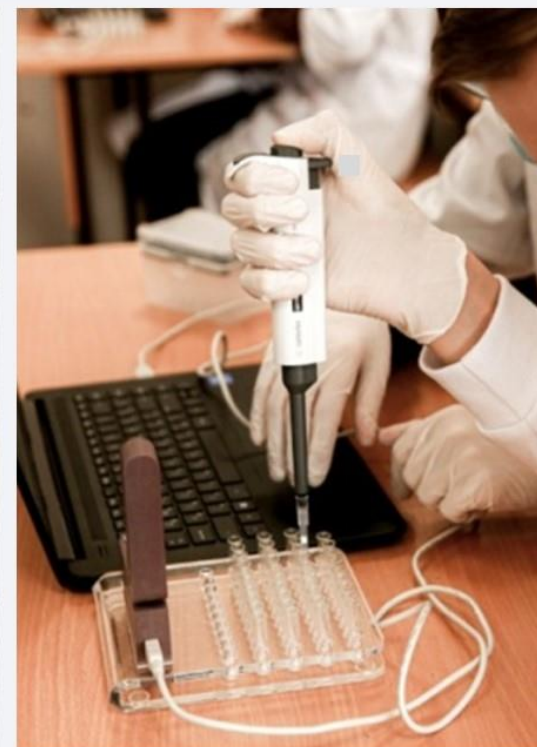
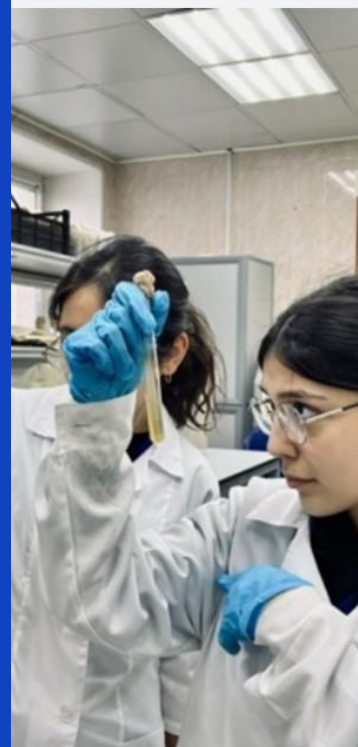
Технологии
индивидуализации и
тьюторства

Стратегические направления развития сети



- 1. Фокус на результативности участия в НТО.** Акцент на увеличение числа участников, допущенных к инженерным турам
- 2. Продолжение и расширение программ повышения квалификации для педагогов,** включая методическую поддержку в течение учебного года и подготовку к запуску программ
- 3. Развитие методического обеспечения через** совершенствование учебного контента для школьников, методических карт для педагогов и банка заданий НТО
- 4. Активное использование платформы** для организации мероприятий, программ и проектов
- 5. Мониторинг цифрового следа участников**

Вызовы и пути их преодоления



Вызов - быстрое увеличение числа кружков (до 309 к 2025 году) сопряжено с риском снижения качества обучения и вовлеченности.

Пути преодоления

1. **Стандартизация открытия кружков.** Применение «Стандартизированного инфраструктурного листа оборудования кружка (по профилям)» обеспечит соответствие требованиям к материально-технической базе и регулярную закупку расходных материалов
2. **Систематическое повышение квалификации педагогов.** Обеспечение непрерывной подготовки и методической поддержки педагогов, в том числе по передовым педагогическим технологиям
3. **Мониторинг и оценка.** Мониторинг цифрового следа участников через платформу "Таланты 2030» с оперативным выявлением проблемных зон и оценкой эффективности программ

Вызов - обеспечение каждого нового кружка необходимой материально-технической базой, включая лабораторное оборудование, микроскопы, химические реактивы, расходные материалы и компьютеры.
Обеспечение оборудованием кружков продвинутого уровня и его эффективное использование

Пути преодоления

1. **Системное планирование** через формирование муниципальных сетей с разноуровневыми кружками, плановый подход к обеспечению кружков всем необходимым оборудованием и материалами
2. **Развитие проектной мощности кружков** через развитие уровня компетенций участников кружка и педагогов

Алгоритм выстраивания взаимодействия участников региональной сети кружков



21 - 23 августа 2025

АВГУСТОВСКОЕ
СОВЕЩАНИЕ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
РАБОТНИКОВ

25



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

*Безуевская Валерия Александровна, проректор
по развитию СурГУ*

1114@surgu.ru