



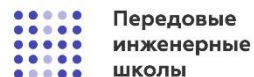
20.35
УНИВЕРСИТЕТ НТИ



Межотраслевой кластер
«Беспилотный наземный транспорт»

Робототехнический инженерный конструктор Интегральный кот®

для обеспечения деятельности центров образования цифрового и гуманитарного профиля



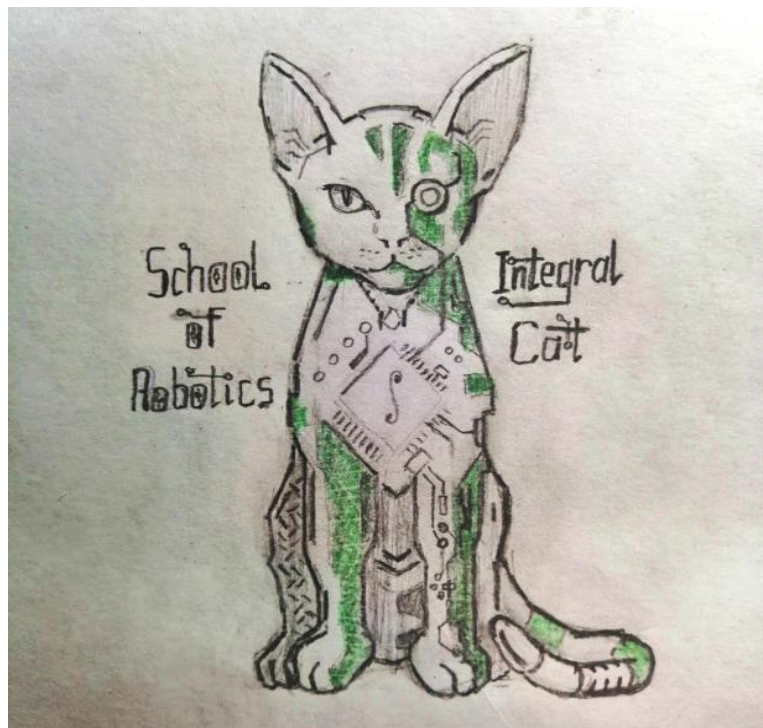
Перспективные разработки компонентов «интеллектуальной механики»

Общеизвестно, что для совершения технологического прорыва и перехода к Индустрии 4.0, инновационным производственным компаниям необходимо максимально быстро осуществить цифровую трансформацию своих бизнес-моделей и бизнес-процессов. Однако, такая динамичная цифровая трансформация, являющаяся ключевым фактором роста, возможна лишь при участии мультидисциплинарных команд специалистов, обладающих практическими навыками применения «сквозных технологий» и способных создавать «глобально конкурентоспособные высокотехнологичные продукты и сервисы».

В рамках предлагаемого к реализации совместного инновационного проекта в сфере непрерывного образования с целью подготовки инженерных кадров для цифровой экономики России, поиска и вовлечения молодых талантов в занятие изобретательской и рационализаторской деятельностью, ведутся работы по созданию робототехнического инженерного конструктора RoboSphera® на основе полусферических движителей (3D мотор-колёс), робототехнического инженерного конструктора ArcticScout® на основе эллипсоидных мотор-колёс и внедрению робототехнического инженерного конструктора Интегральный кот® для обеспечения деятельности центров образования цифрового и гуманитарного профиля.

Робототехнические инженерные конструкторы RoboSphera®, ArcticScout® и Интегральный кот®, собранные студентами, школьниками и учащимися ДО из деталей, изготовленных по их заказу на **Онлайн-фабрике**, могут найти самое широкое применение в развитой сети детских технопарков (Кванториумах), в уникальном формате инженерных состязаний для школьников – **Олимпиадах НТИ**, в программах подготовки специалистов движения **JuniorSkills** и **WorldSkills**, а также в экосистеме инноваций **Кружкового движения НТИ**: создание инженерных команд для нарождающихся новых рынков и обеспечение компетентными специалистами технологических компаний НТИ.

Необходимо: Формирование междисциплинарных инжиниринговых команд на площадке сетевого проектно-образовательного интенсива **Университета 20:35** с участием международных студенческих команд для реализации совместного пилотного проекта: «Построение распределённой сети Онлайн-фабрик (**OnlineFactoryTech®**) по контрактному производству деталей с применением аддитивных технологий для создания прототипов наземных беспилотных транспортных средств будущего и отработки практических навыков применения «сквозных технологий» матрицы НТИ».



- Ⓜ Интегральный кот
- Ⓜ Integral cat
- Ⓜ 整体猫
- Ⓜ इंटीग्रल बिल्ली



Робототехнический инженерный конструктор
Интегральный кот® на базе отечественного
микроконтроллера



mikron

MIK32 AMYP



K1986BE92QI



НОВГОРОДСКИЙ
КВАНТОРИУМ



Миссия
i - Интеллектуальной
Защиты



УМК
«Интегральный кот»

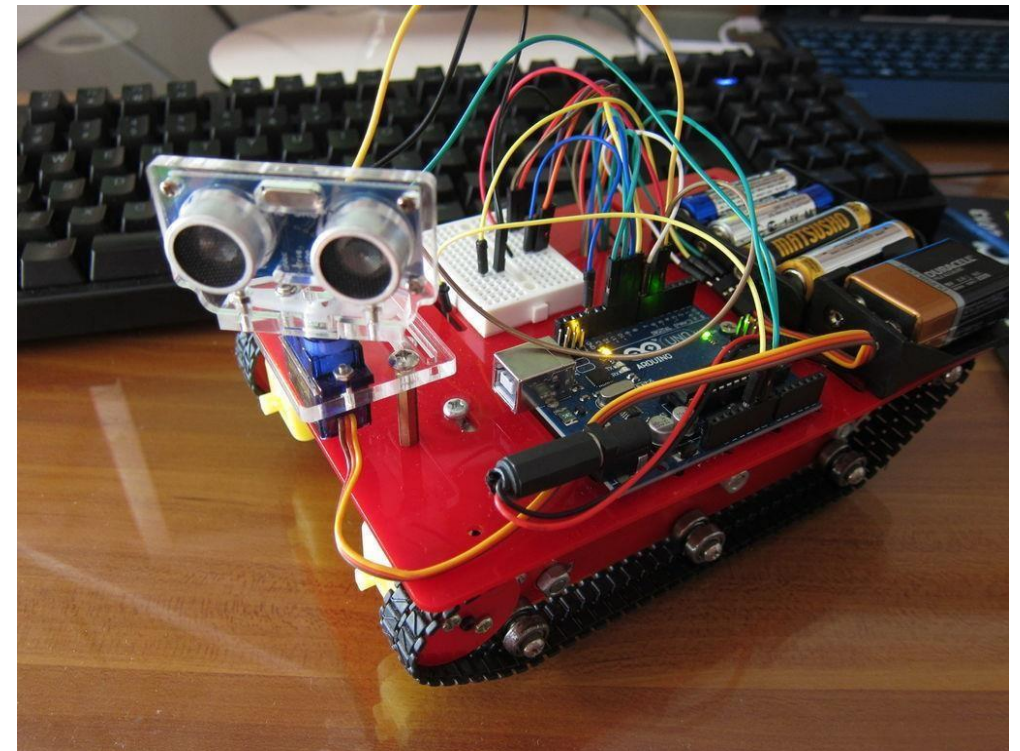
Целевая аудитория:

юные радио-любители, обучающиеся по направлениям «Электроника», «Робототехника»

(Возраст: 5-20 лет)

Проблемы целевой аудитории:

- Незнание электроники,
- Подбор элементов,
- Сложность сборки,
- Ненадёжность соединений,
- Недостаточная наглядность собранной схемы





НОВГОРОДСКИЙ
КВАНТОРИУМ



Миссия
i - Интеллектуальной
Защиты



УМК
«Интегральный кот»

Способы соединения элементов:

| | Пайка | Скрутка | Игольчатый контакт | Клеммы | Наша система |
|------------|--|---|--|--|--|
| |  |  |  |  |  |
| Скорость | 2 | 2 | 5 | 4 | 4 |
| Надежность | 5 | 3 | 2 | 5 | 5 |
| Эстетика | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 |



НОВГОРОДСКИЙ
КВАНТОРИУМ

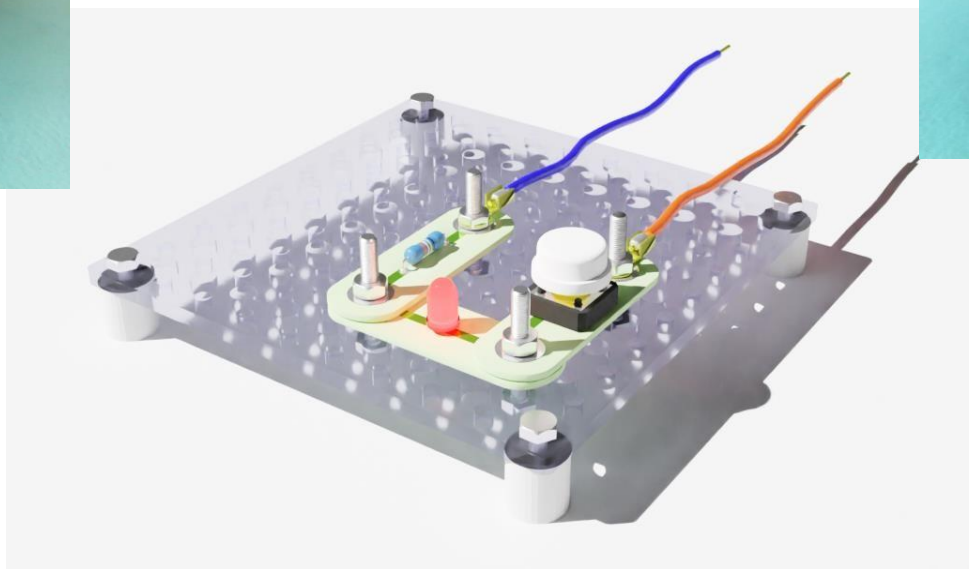
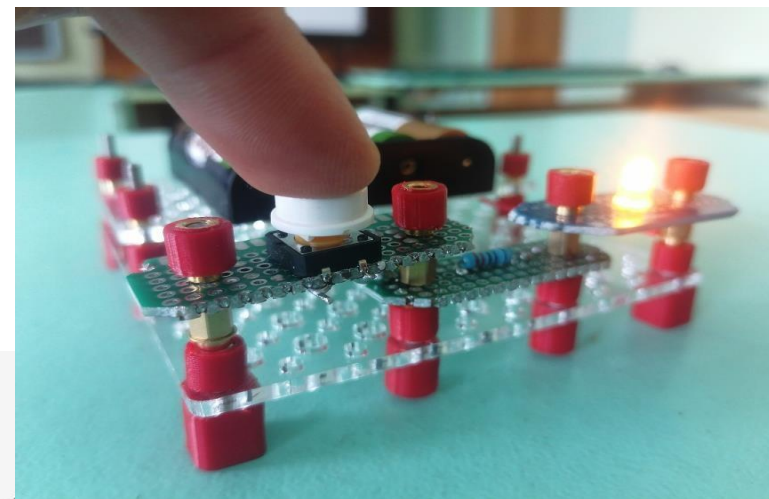
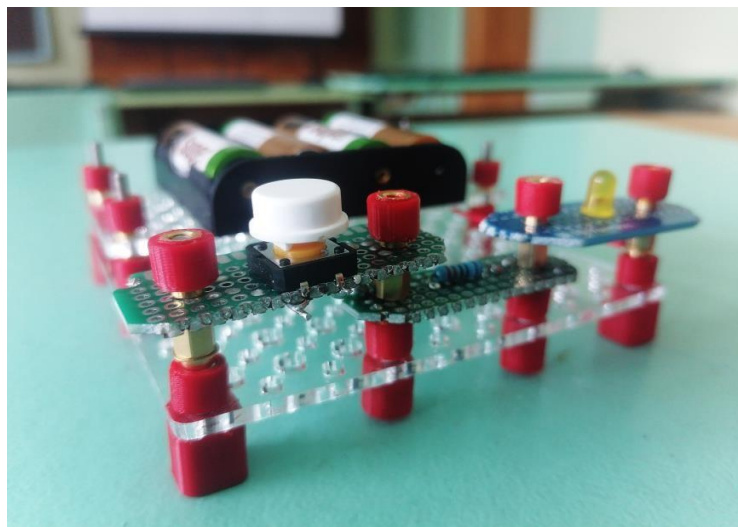


Миссия
i - Интеллектуальной
Защиты



УМК
«Интегральный кот»

Отличительные особенности:





НОВГОРОДСКИЙ
КВАНТОРИУМ



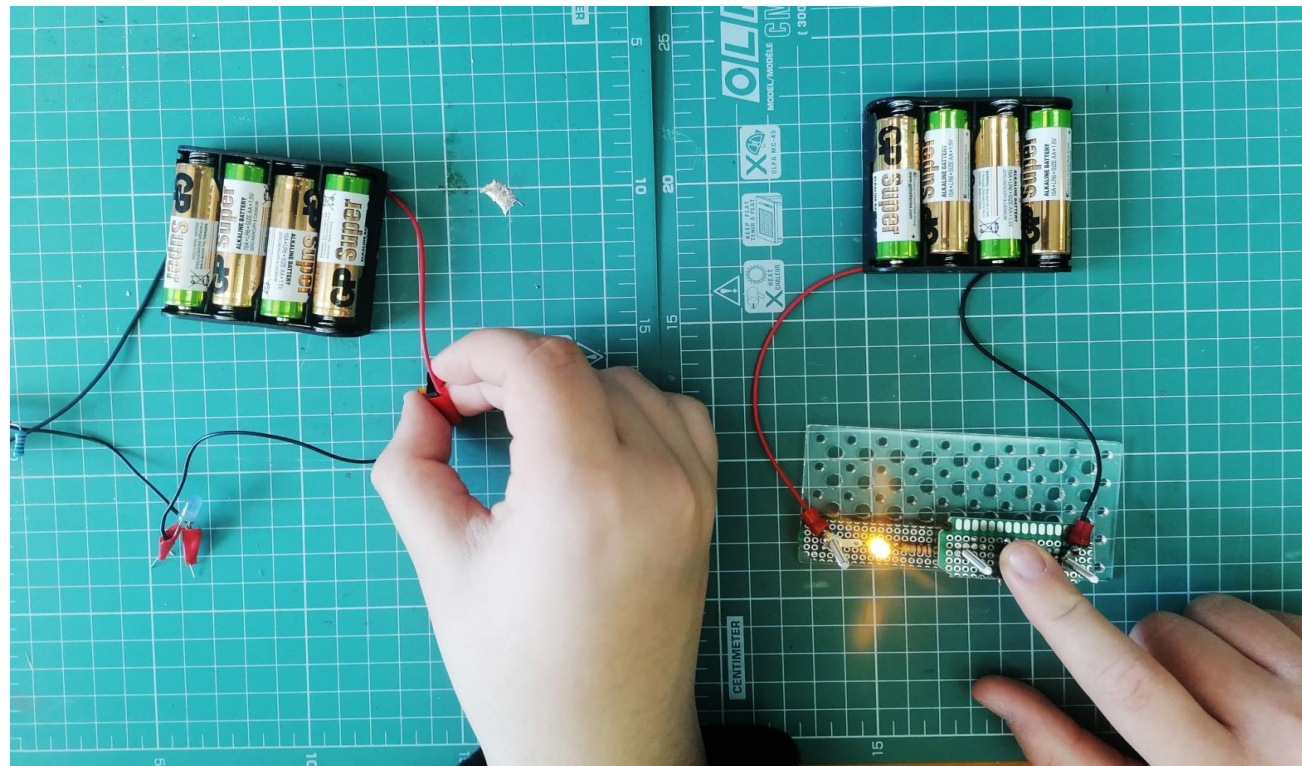
Миссия
i - Интеллектуальной
Защиты



УМК
«Интегральный кот»

Сколько времени потребуется, чтобы собрать электрическую цепь?

На скрутке:
17 минут



На модулях:
1 минута



НОВГОРОДСКИЙ
КВАНТОРИУМ



Миссия
i - Интеллектуальной
Защиты



УМК
«Интегральный кот»

Удобство ↑

Эволюция платформ
для
прототипирования

Atmel

Arduino

Наша
система

1984

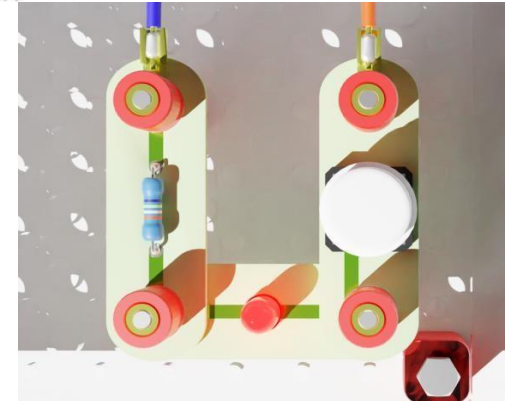
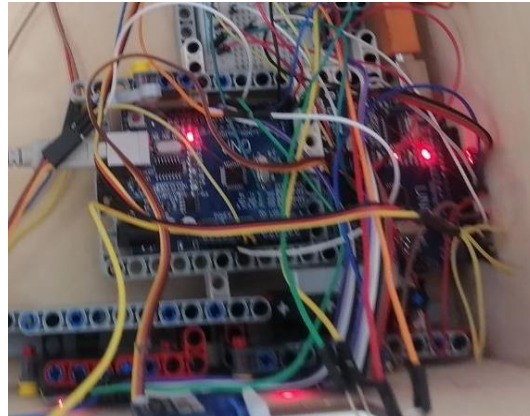
Разводка платы,
Assembler

2005

Игольчатые
контакты

2022

Модульность,
надежные контакты
без пайки





НОВГОРОДСКИЙ
КВАНТОРИУМ



Миссия
i - Интеллектуальной
Защиты



УМК
«Интегральный кот»

Применение конструктора в учебном процессе (кейс-технология)

Электроника

- Светлячок (2 ак.ч.)
- Пайка (2 ак.ч.)
- Машинка (2 ак.ч.)
- Генератор импульсов (2 ак.ч.)

Программирование

- Маячок (2 ак.ч.)
- Бегущий огонек (2 ак.ч.)
- УЗ дальномер (2 ак.ч.)
- Протокол Bluetooth (2 ак.ч.)

Робототехника

- Манипулятор (4 ак.ч.)
- Машинка на Bluetooth (4 ак.ч.)

Темы проектов

- Лодка на д/у
- Автоматика для теплицы
- Умный дом
- Сигнализация
- Часы-таймер
- Синтезатор
- Школьный звонок
- Сумо
- Лабиринт
- Манипулятор
- Движение по линии
- Сортировка
- Шагающий робот
- Робот-паук
- Кубсат



НОВГОРОДСКИЙ
КВАНТОРИУМ

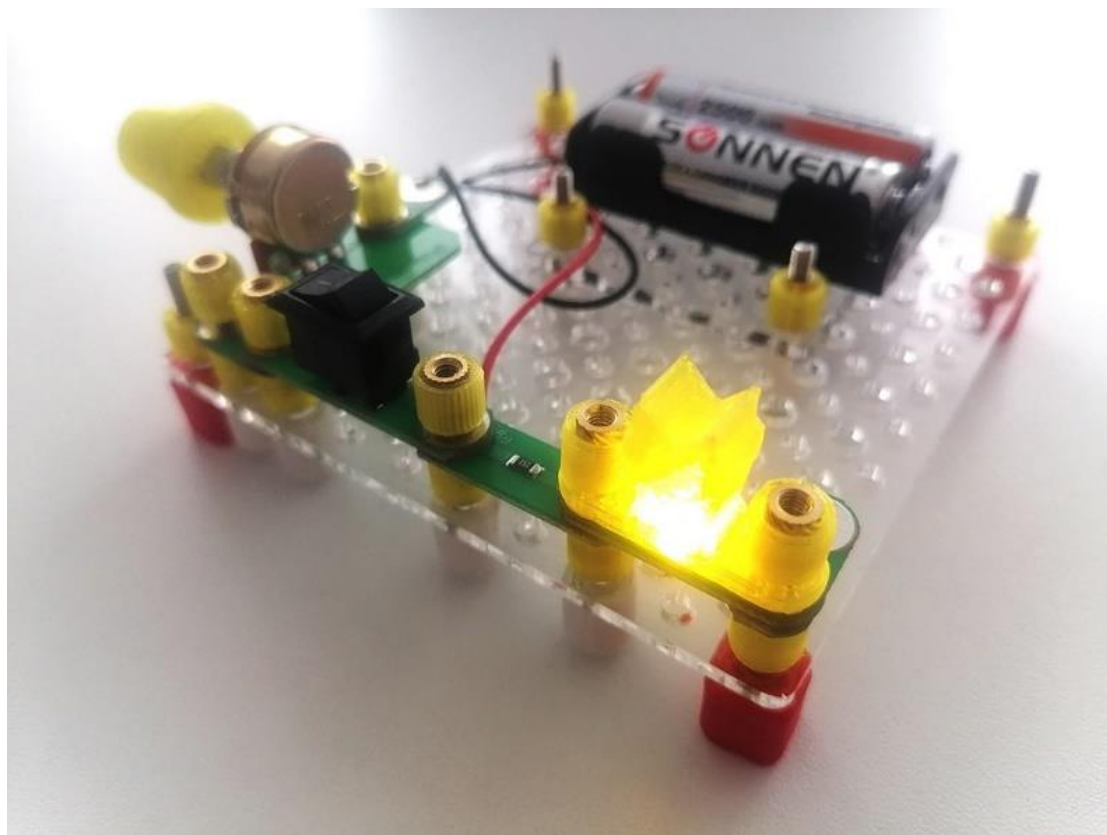


Миссия
i - Интеллектуальной
Защиты



УМК
«Интегральный кот»

Кейс «Светлячок» (2 ак.ч.)





НОВГОРОДСКИЙ
КВАНТОРИУМ

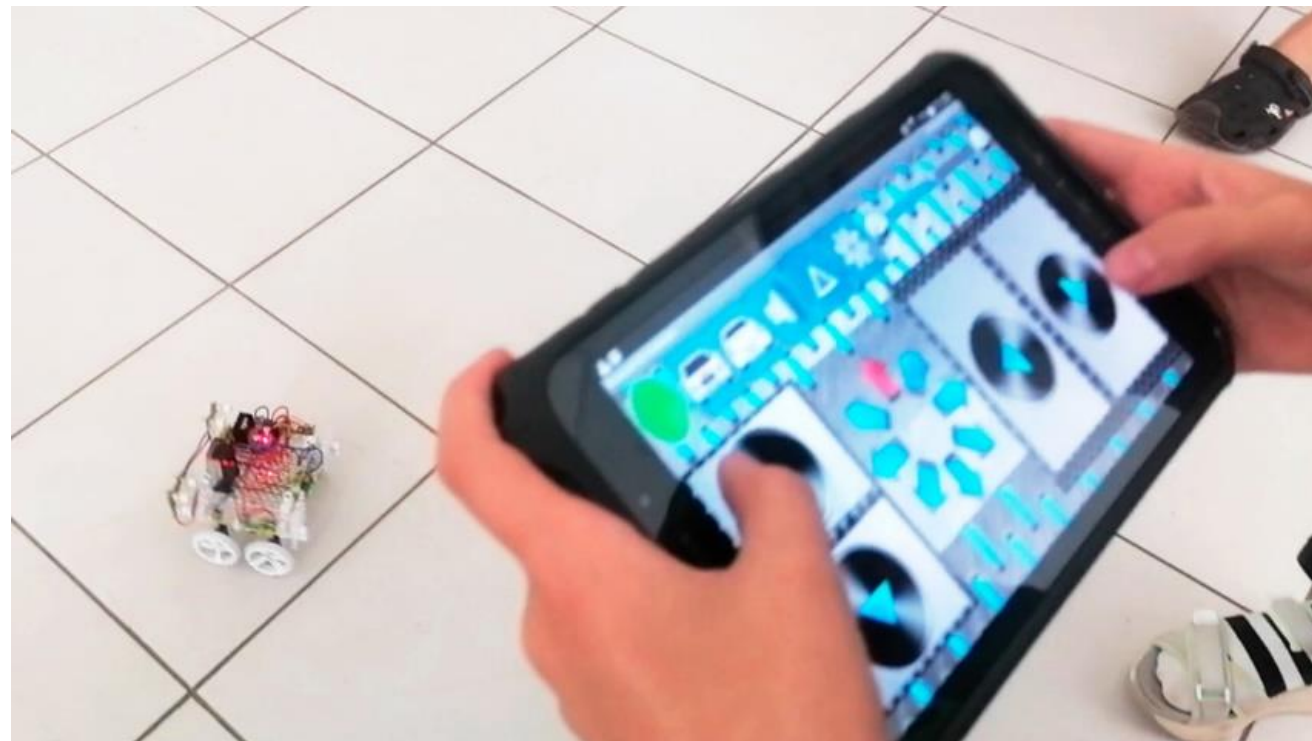
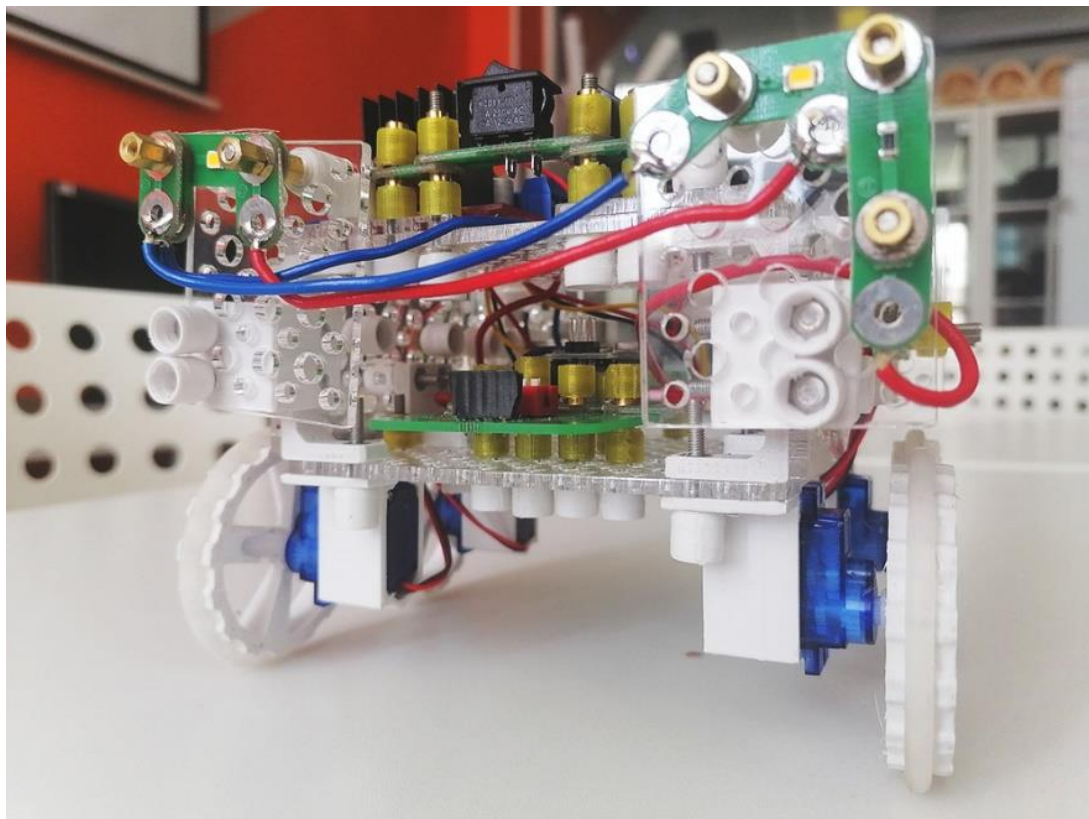


Миссия
i - Интеллектуальной
Защиты



УМК
«Интегральный кот»

Кейс «Машинка на Bluetooth» (4 ак.ч.)





НОВГОРОДСКИЙ
КВАНТОРИУМ



Миссия
i - Интеллектуальной
Защиты



УМК
«Интегральный кот»

Результат

- базовые знания по электронике
- навыки проектирования и конструирования электронных устройств
- навыки создания проектов с использованием авторского конструктора «Интегральный кот»
- навыки программирования
- навыки презентации своего проектного решения



НОВГОРОДСКИЙ
КВАНТОРИУМ



Миссия
i - Интеллектуальной
Защиты



УМК
«Интегральный кот»

УМК Интегральный кот® – это учебно-методический комплекс для изучения электроники, механики, программирования и робототехники на основе конструктора из отечественных компонентов

Для педагога

Для обучающегося



Инвариантный
модуль

84

84

«Производство и
технологии»

«Компьютерная
графика,
Черчение»

Вариативный
модуль

84

«Основы
электроники»

Инвариантный
модуль

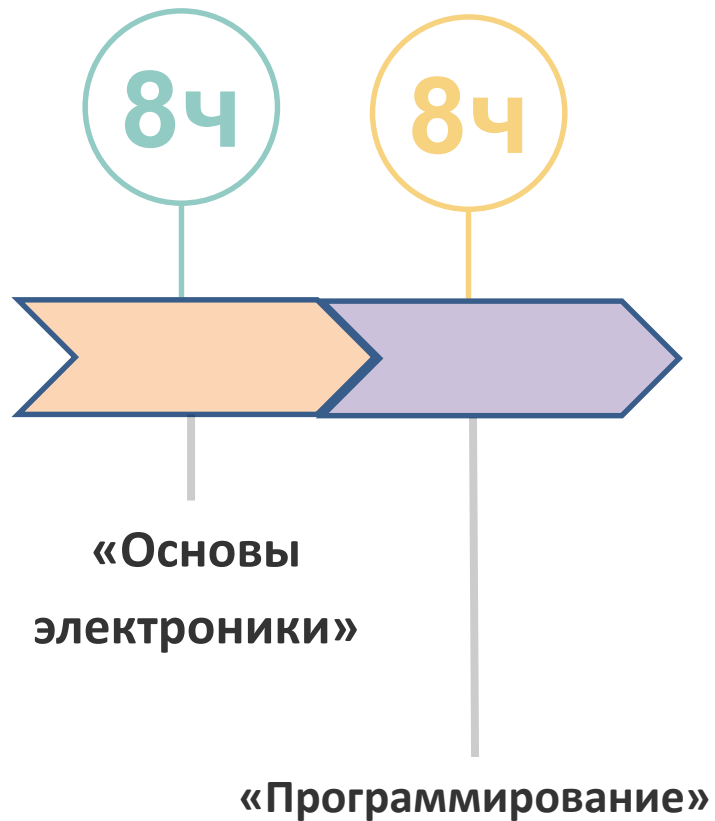
20ч

«Робототехника»

Инвариантный
модуль

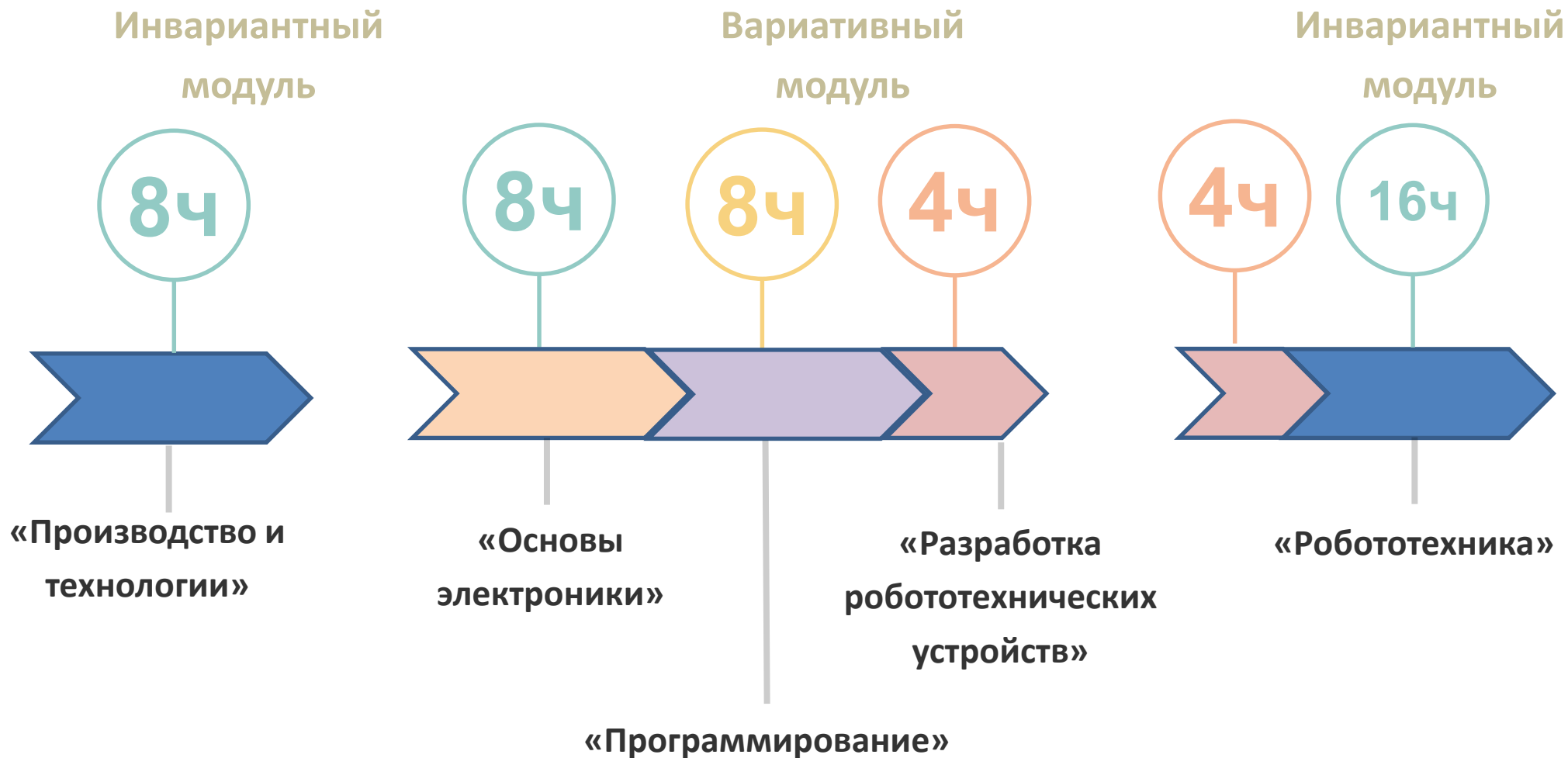


Вариативный
модуль



Инвариантный
модуль







НОВГОРОДСКИЙ
КВАНТОРИУМ



Миссия
i - Интеллектуальной
Защиты



УМК
«Интегральный кот»

Цель:

освоение обучающимися спектра hard- и soft-компетенций средствами электроники

01 обучающие:

сформировать базовые навыки:

- тестирования и устранения недостатков электронных устройств,
- проектирования и сборки электронных устройств

объяснить базовые понятия электроники и робототехники

02 развивающие:

сформировать 4К-компетенции:

- критическое мышление,
- креативное мышление,
- коммуникация,
- кооперация

03 воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий



НОВГОРОДСКИЙ
КВАНТОРИУМ



Миссия
i - Интеллектуальной
Защиты



УМК
«Интегральный кот»



Команда разработчиков практики

Запромётов Андрей Викторович,
Педагог дополнительного образования
Тел.: +7 (963) 346-55-53
<https://vk.com/malaris>



Сарычева Танзиля Мусаевна,
директор ГОАУ «Новгородский Кванториум»
Тел.: +7 (903) 981-77-44
<https://vk.com/id91934208>



Сообщество



Интегральный кот

<https://vk.com/integralcat>

<https://vk.com/prokarakuri>

<https://t.me/IntegralCatChannel>



Проекты НТИ



ЗАО Интеллектуальная
механика