



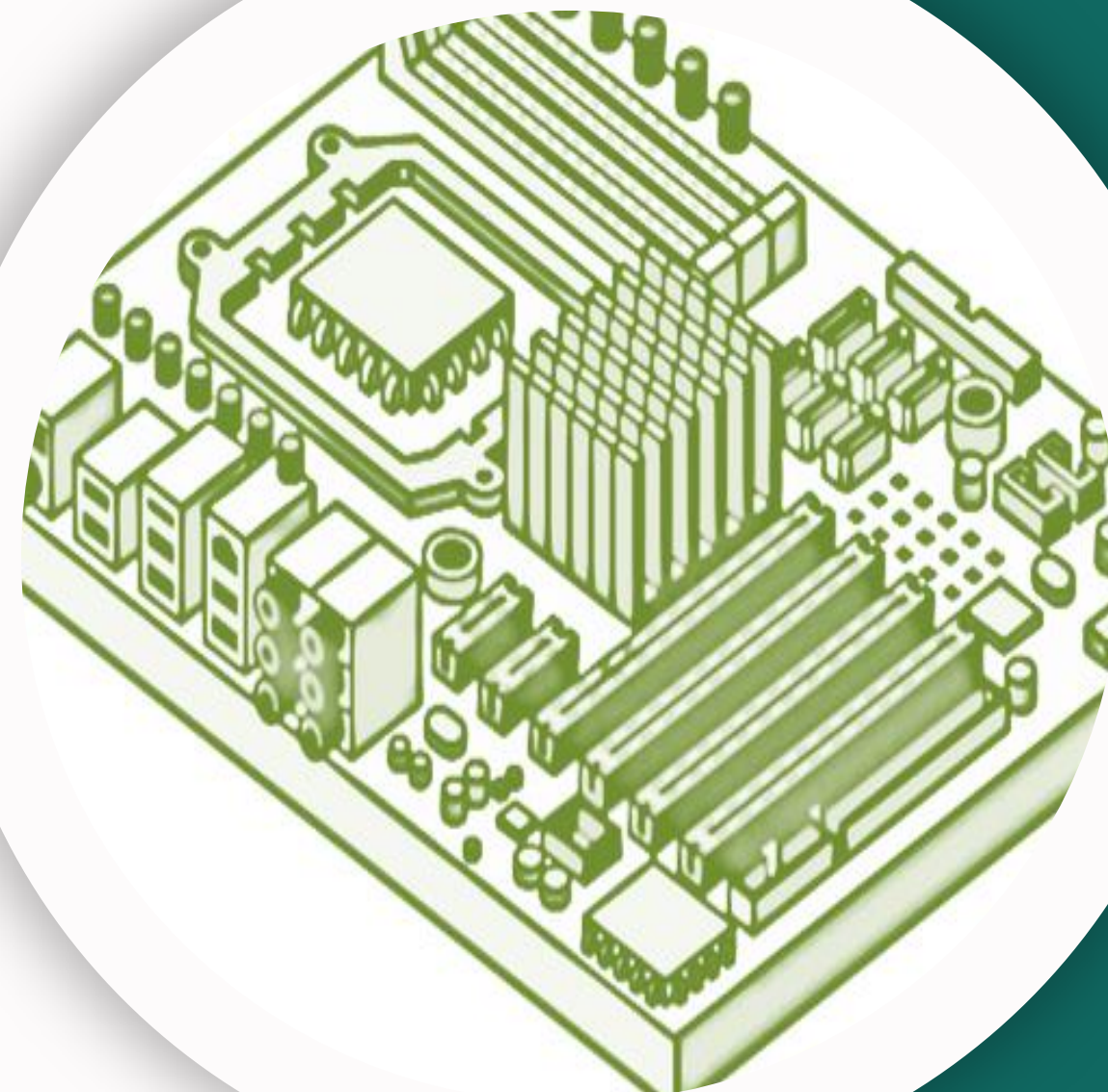
АКАДЕМИЯ  
ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

# Brain Train

Проект на основе Arduino

Автор: Битлев Роберт  
Ученик 10 класса  
ГБОУ лицей № 533  
Наставник: Романько П. Н.

Санкт-Петербург  
2023-2024





# Актуальность и мотивация

Память — один из важнейших когнитивных ресурсов человека

Память влияет на обучение, работу и повседневную жизнь. Некоторые люди с рождения обладают феноменальной памятью, но большинство сталкивается с трудностями при запоминании информации.

Ухудшение памяти снижает качество жизни и продуктивность

В условиях современного информационного общества, где ежедневно приходится обрабатывать большие объемы данных, необходимость в тренировке памяти становится особенно острой.

Brain Train предлагает простой, доступный и научно обоснованный способ улучшения памяти

При работе с Brain Train мозг получает стимул к активной работе, развивается внимание, скорость обработки информации и долговременное запоминание.



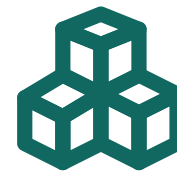
# Цель проекта

Создание удобного, доступного и технологически эффективного устройства на основе Arduino, предназначенного для тренировки памяти и развития когнитивных способностей у пользователей различного возраста и профессионального уровня.



# Задачи проекта

Разработать устройство на базе Arduino, состоящее из подающих световой сигнал светодиодов



## Алгоритм

Реализовать алгоритм подачи световых сигналов и возможность настройки параметров световых сигналов



## Прототип

Создать прототип обертки устройства, удобный для использования широким кругом лиц



## Эффективность

Провести исследование эффективности устройства



# Области применения

Brain Train может широко применяться в самых различных областях.

01



## Здравоохранение

- профилактика возрастных изменений памяти
- в реабилитационных программах после инсульта или черепно-мозговых травм
- как средство когнитивной гимнастики для пожилых людей

02



## Образование

- развитие памяти и внимания у детей и подростков
- интерактивный инструмент в уроках и кружках развития интеллекта
- в работе с детьми с особенностями развития (в рамках адаптивных программ)

03



## Бизнес

- развитие когнитивных навыков
- проведение командных игр, тренингов и неформального общения
- выявление особых способностей к обучению и концентрации для построения индивидуальных карьерных траекторий

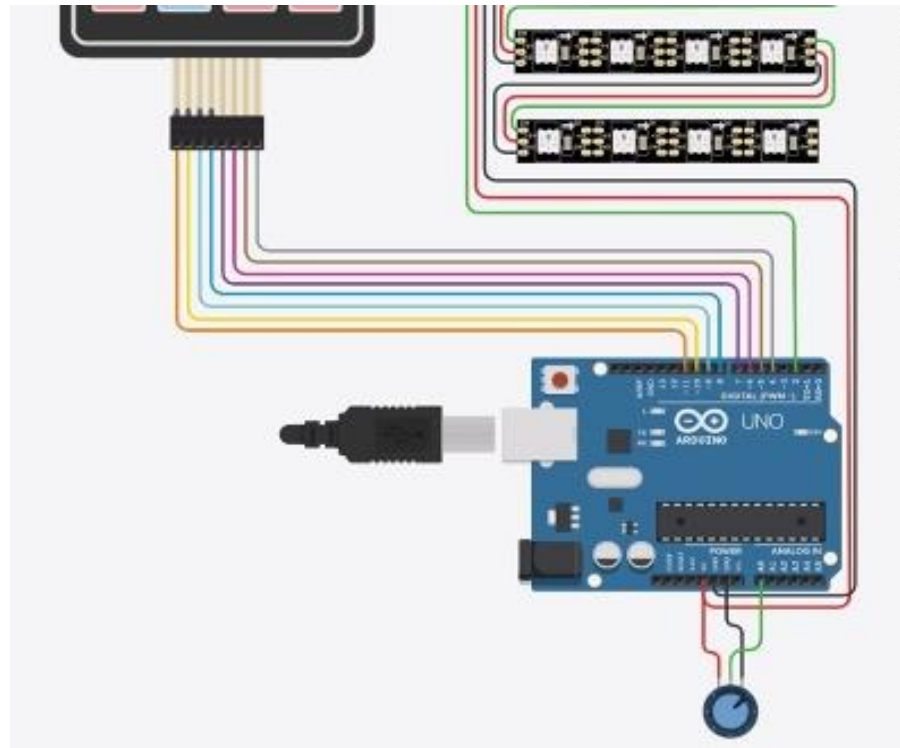
# Этапы реализации проекта



# Этапы реализации проекта

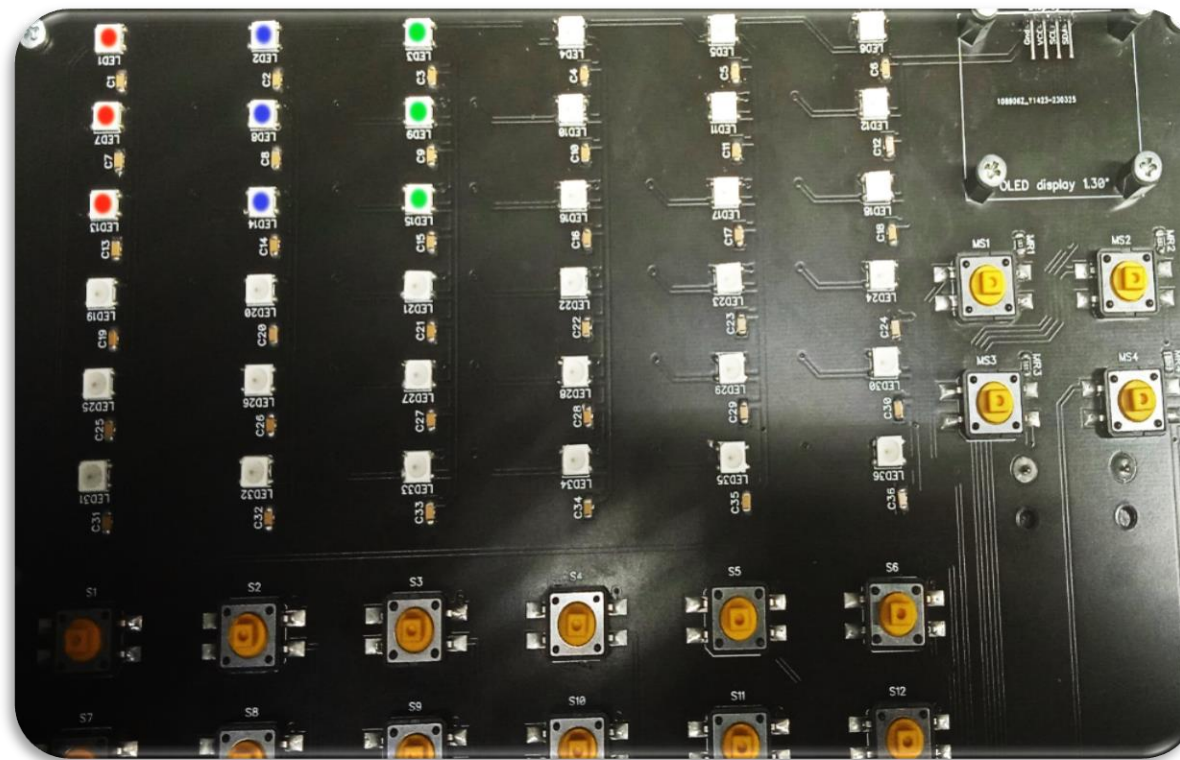
## .....● Разработка схемы устройства

Моделирование в среде Arduino IDE подключения к модулю Arduino светодиодов и модуля управления



## Монтаж элементов

Размещение на плате светодиодов, кнопок, дисплея и элементов питания



## Подключение к Arduino

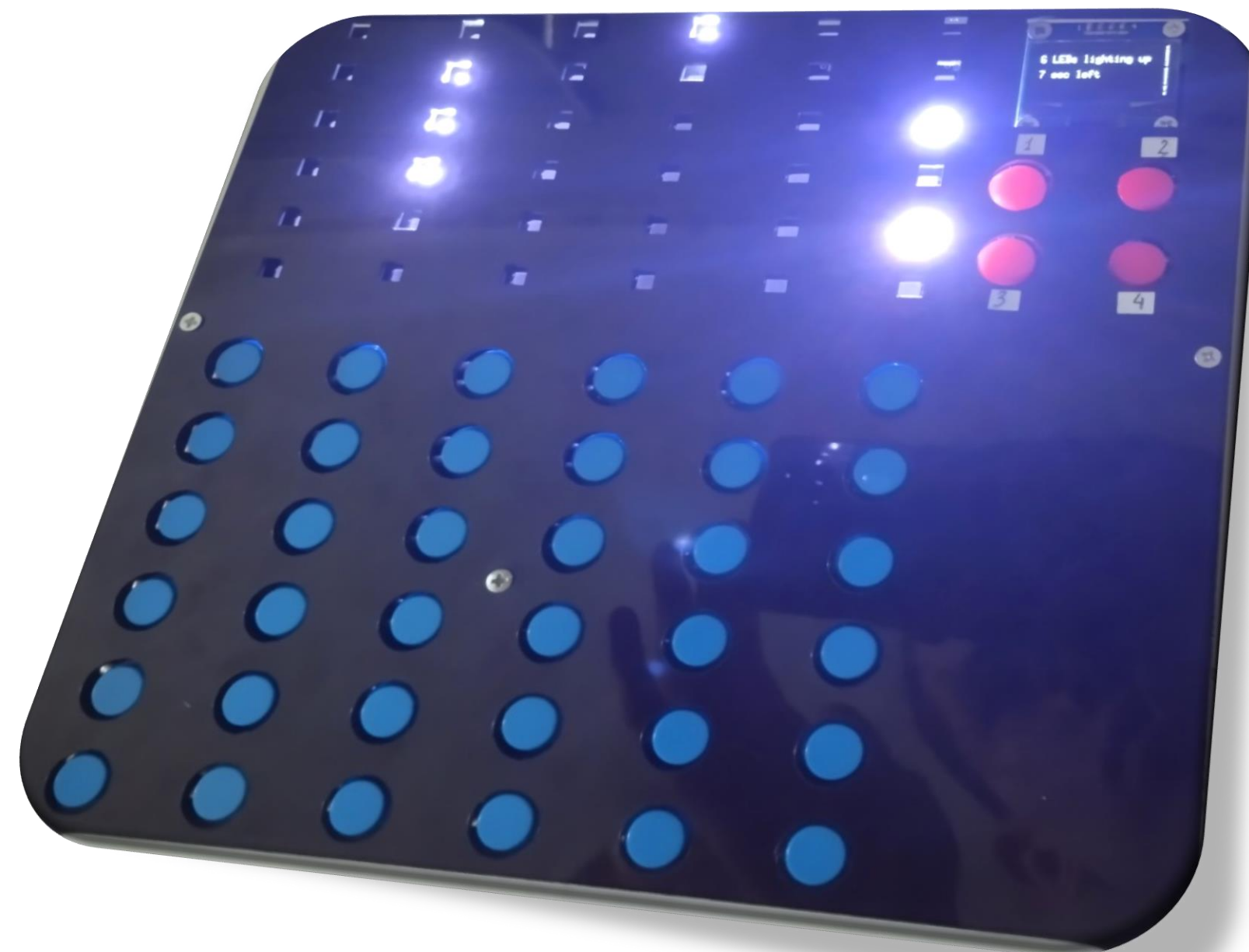






# Brain Train

Устройство оснащено 36 светодиодами, OLED-дисплеем и матрицей из 40 кнопок: 36 синих кнопок предназначены для ввода, а 4 красные — для управления



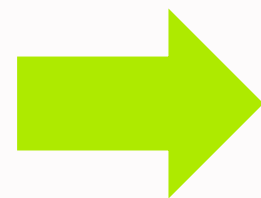


# Описание работы устройства



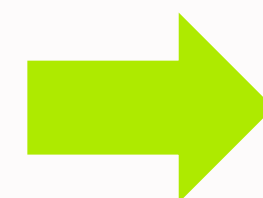
## 1. СТАРТ

На экране  
отображается  
приветствие.



## 2. Нажатие на MS1

Запускается обратный  
отсчёт.



## 3. СВЕЧЕНИЕ

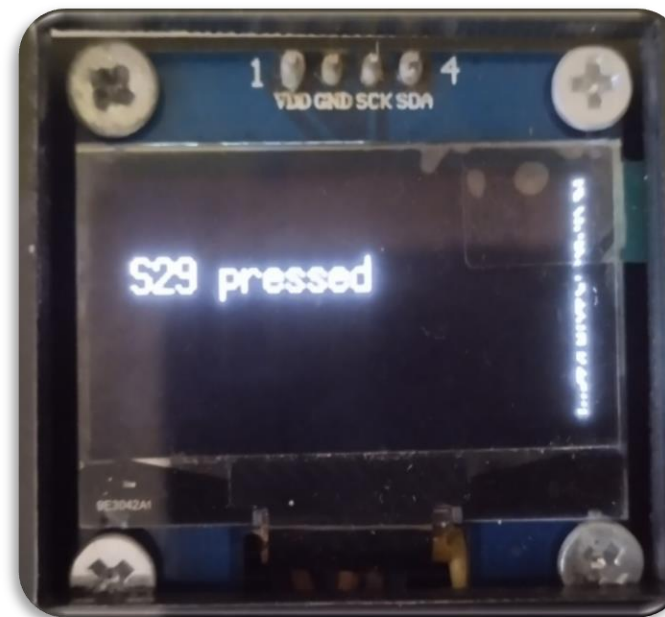
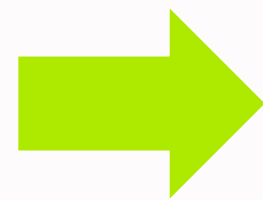
Загораются 6  
случайных  
светодиодов.

# Описание работы устройства



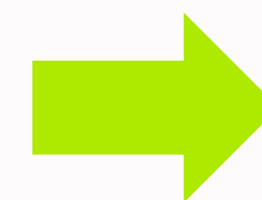
## 4. ВВОД

Пользователь воспроизводит комбинацию, нажимая соответствующие кнопки



## 5. Обработка нажатий

На экране отображаются номера введённых кнопок



## 6. Нажатие на MS4

Вывод результата на экран

# Дополнительные функции

Brain Train предусмотрены возможность отменить ошибочное нажатие и получить подсказку во время ввода..



## Нажатие на MS3

Отменяется последнее введённое значение.



## Недостаточный ввод

Выводится подсказка о недостающих кнопках.



## Избыточный ввод

Выводится подсказка об отмене лишних нажатий



# Перспективы проекта

Разработанное устройство не ограничивается текущей реализацией и имеет потенциал для широкого применения, а также технического и функционального усовершенствования.

## Расширение функционала:

новые режимы тренировки и уровни сложности

## Оптимизация конструкции:

компактный формат, встроенный аккумулятор, улучшенная эргономика

## Разработка приложения или веб-интерфейса :

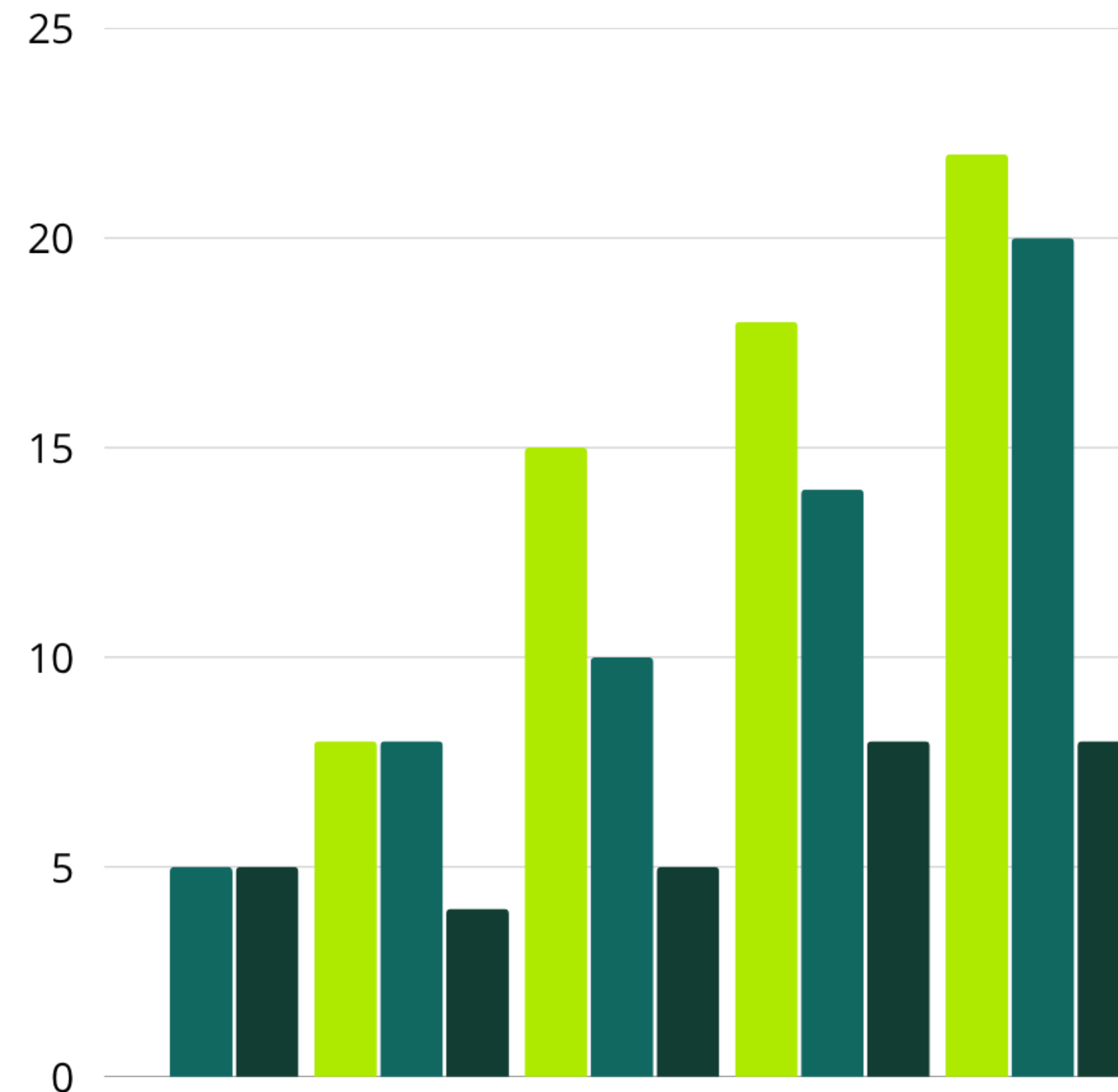
интеграция с мобильными устройствами для отслеживания результатов и статистики, удаленное управление

## Адаптация:

Учет потребностей разных целевых аудиторий - школьников, пожилых, специалистов с высоким уровнем когнитивной нагрузки

## Распространение:

подготовка к мелкосерийному производству и внедрение в образовательные или медицинские учреждения





АКАДЕМИЯ  
ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

2024

Спасибо за внимание!

Санкт-Петербург