

Кумир сегодня и завтра

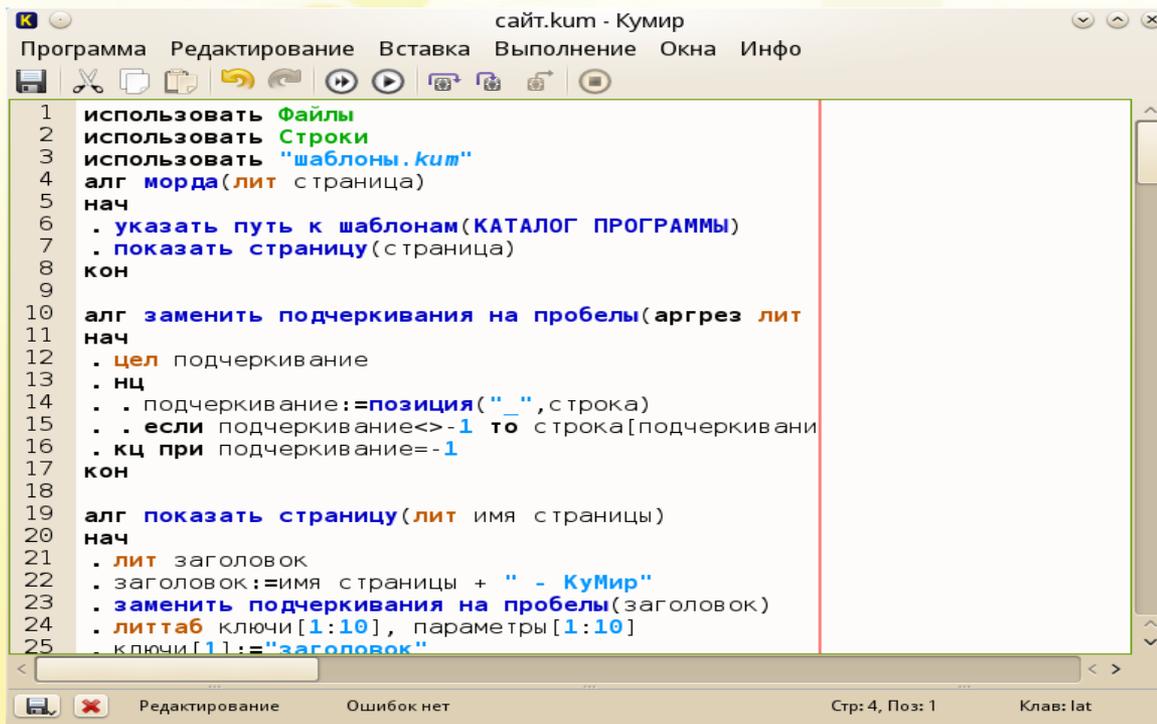
Яковлев Виктор Вадимович
НИИСИ РАН

План доклада

1. Кумир 1.x
2. Кумир 2.x
3. Различные архитектуры и роботы

Часть 1. Кумир сегодня

Кумир это - ...

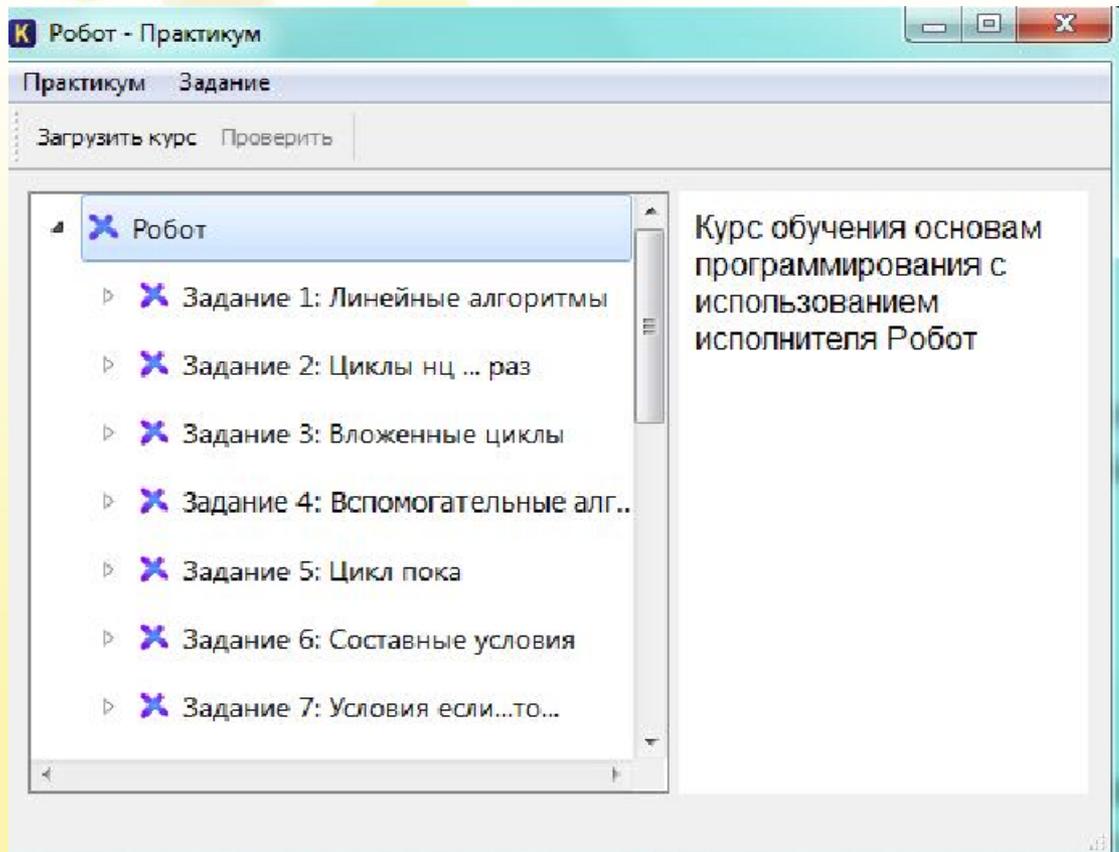


```
сайт.kum - Кумир
Программа Редактирование Вставка Выполнение Окна Инфо
1 использовать Файлы
2 использовать Строки
3 использовать "шаблоны.kum"
4 алг морда(лит страница)
5 нач
6 . указать путь к шаблонам(КАТАЛОГ ПРОГРАММЫ)
7 . показать страницу(с страница)
8 кон
9
10 алг заменить подчеркивания на пробелы(аргрез лит
11 нач
12 . цел подчеркивание
13 . нц
14 . . подчеркивание:=позиция(" ",с строка)
15 . . если подчеркивание<>-1 то строка[подчеркивани
16 . кц при подчеркивание=-1
17 кон
18
19 алг показать страницу(лит имя страницы)
20 нач
21 . лит заголовок
22 . заголовок:=имя страницы + " - КуМир"
23 . заменить подчеркивания на пробелы(заголовок)
24 . литтаб ключи[1:10], параметры[1:10]
25 . ключи[1]:="заголовок"
```

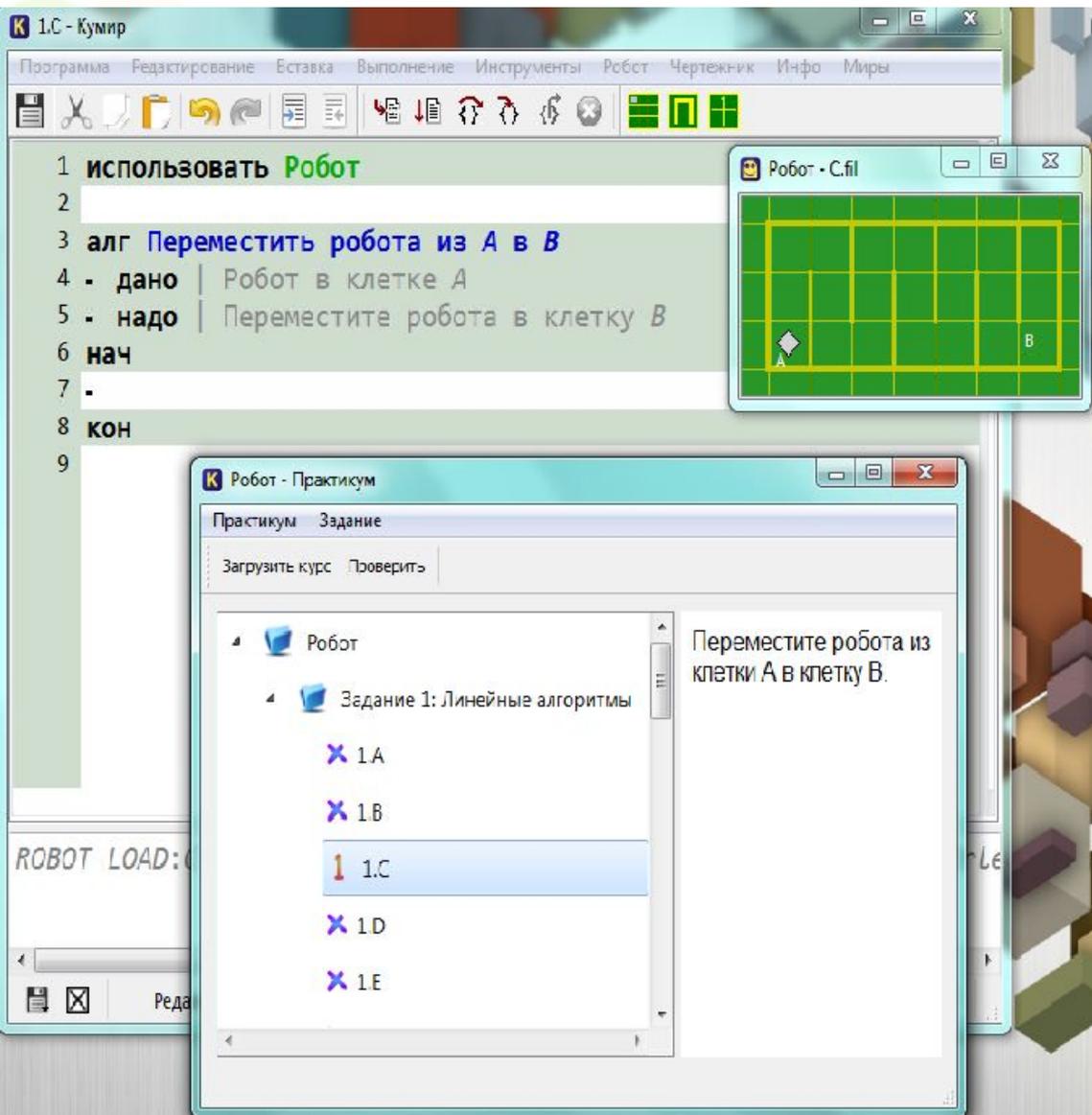
- Использование русского языка для описания синтаксиса
- Подробная диагностика программ в процессе их создания
- Среда разработки, ориентированная на учебный процесс
- Графические исполнители (Робот и др.)

... - система обучения программированию для младших (а теперь - и средних) классов

Практикумы - самостоятельная работа



- Набор задания имеет структуру дерева.
- Ученик в своем темпе выполняет задания
- Можно проверить правильность решения



Описание задания включает:

- поясняющий текст
- заготовку программы ученика
- проверяющую программу,
- набор тестовых обстановок для используемых исполнителей.

Практикумы - самостоятельная работа

- Практикумы многократно увеличивают эффективность работы и ученика, и учителя.
- Есть практикумы «Информатика.Робот» (Д.П.Кириенко); «Робот», «Водолеи», «Массивы» (К.Ю.Поляков), мини-практикумы по отдельным заданиям ЕГЭ и ГИА (М.А.Роитберг)
- Создание практикумов продолжается.

К.Ю. Поляков. Водолей + КуМир + практикум // Информатика, № 3, 2012, с. 4-12

Робототехника



Copyright by Chaus

www.niisi.ru/kumir,
lpm.org.ru/kumir

Часть 2.

Кумир 2.x - модульное решение

В версии 2.0

- Компилятор
- Выполнитель

В процессе разработки
(master)

- Компилятор
- Выполнитель
- Пользовательский интерфейс
- Поддержка других языков программирования
- Исполнители
- Система поддержки курсов

Кумир 2.x - модульное решение

В версии 2.0

- Компилятор
- Выполнитель

В версии 2.1

- Компилятор
- Выполнитель
- Пользовательский интерфейс
- Система поддержки практикумов

В процессе разработки (master)

- Компилятор
- Выполнитель
- Пользовательский интерфейс
- Поддержка других языков программирования
- Исполнители
- Система поддержки курсов

Кумир 2.0.0

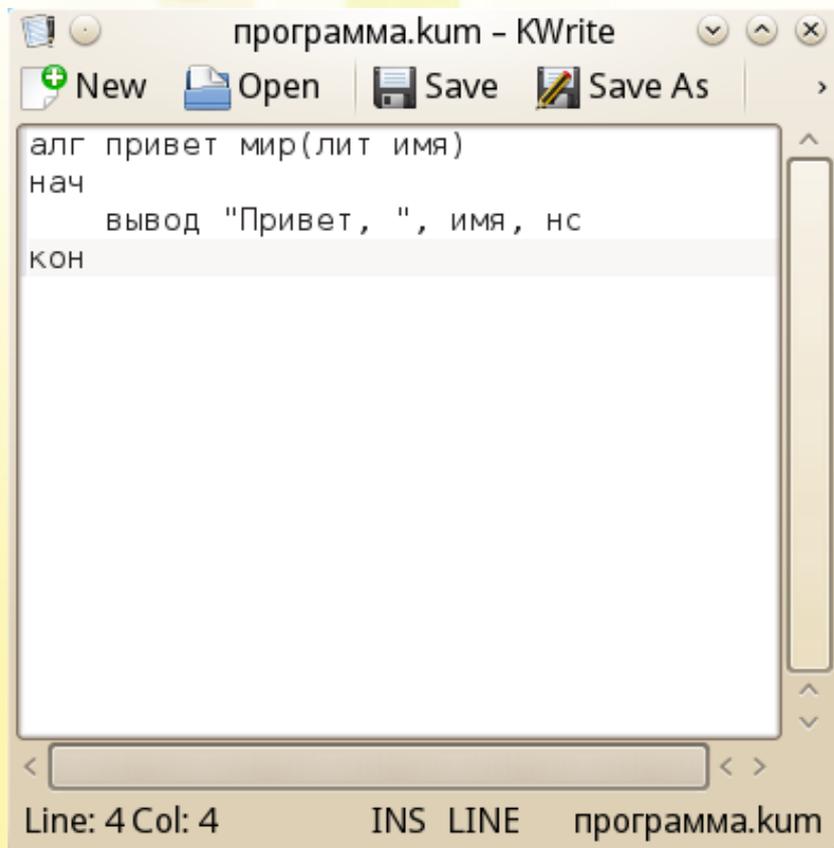
Компилятор

- Соответствие эталонному учебнику А. Г. Кушриненко
- Дополнительные исполнители для работы со строками и файлами
- Возможность использования любых Кумир-программ в качестве исполнителей

Выполнитель

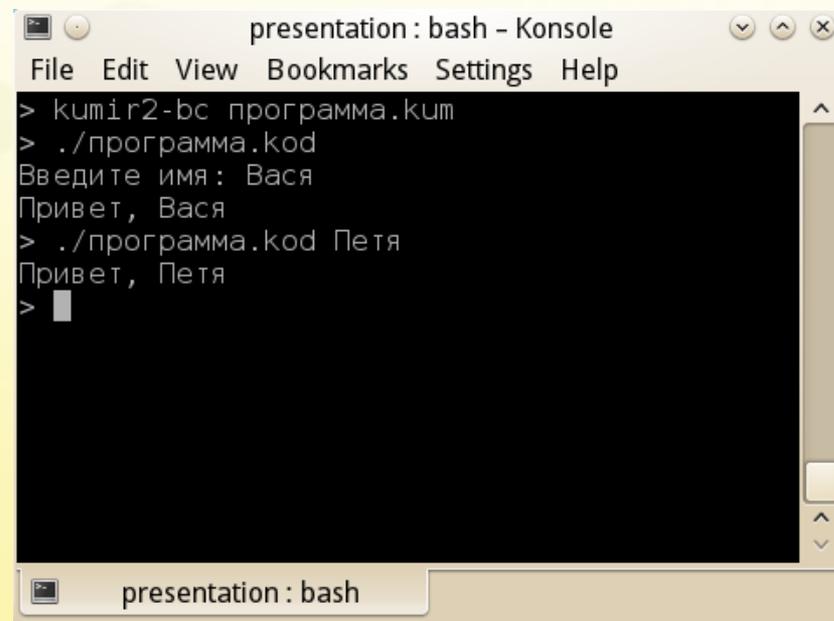
- Реализация на С++ без использования дополнительных библиотек
- Скорость выполнения выросла более чем в 10 раз по сравнению с Кумир 1.x
- **Использование кросс-платформенного (ARM/x86, Windows/UNIX) представления байт кода**

Консольные программы kumir2-bc, kumir2-run



```
алг привет мир(лит имя)
нач
    вывод "Привет, ", имя, нс
кон
```

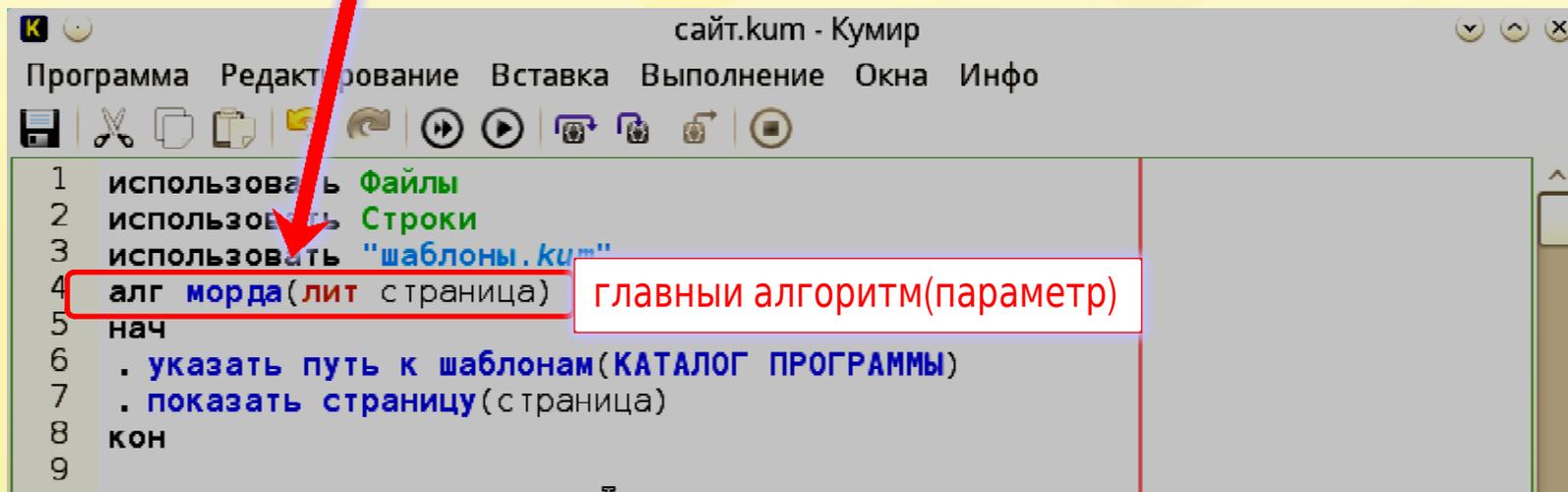
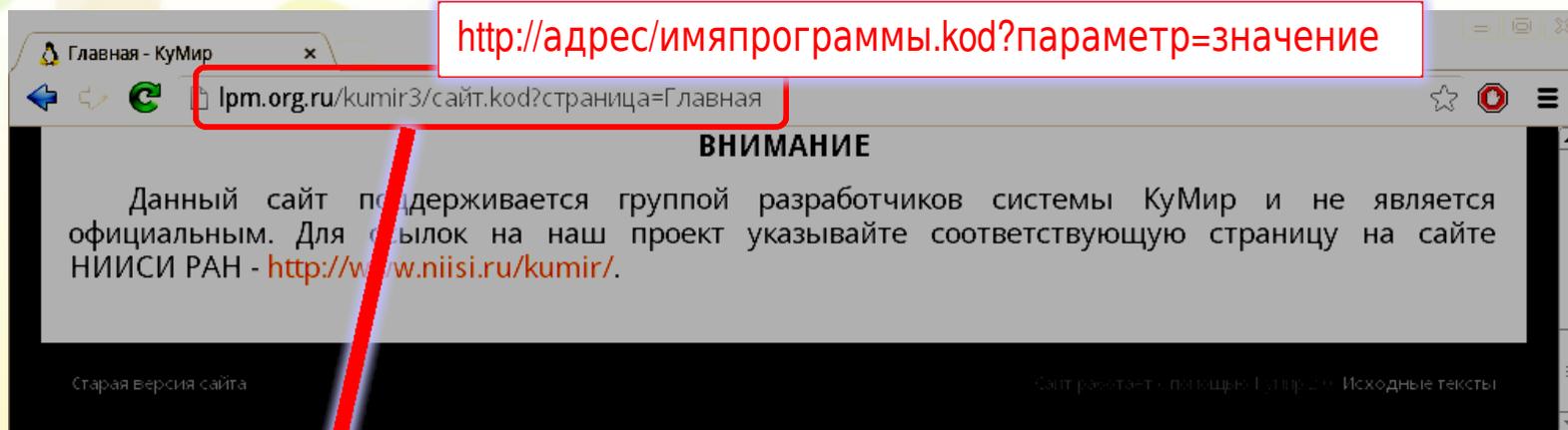
Line: 4 Col: 4 INS LINE программа.kum



```
presentation : bash - Konsole
File Edit View Bookmarks Settings Help
> kumir2-bc программа.kum
> ./программа.kod
Введите имя: Вася
Привет, Вася
> ./программа.kod Петя
Привет, Петя
> █
```

presentation : bash

Простое использование в CGI



www.niisi.ru/kumir,
lpm.org.ru/kumir

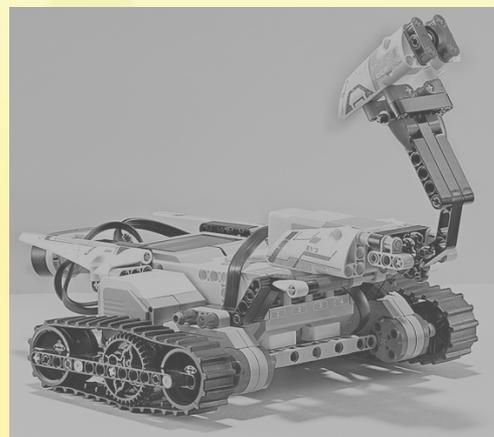
Часть 3. Различные архитектуры



Различные архитектуры



Различные архитектуры



Опыт работы с роботами

Существует два подхода управления Robotами

Дистанционное управление

- Минимальные требования к аппаратной части робота
- Высокие требования к качеству радиоканала (задержки и стабильность)

Робот самостоятельно принимает решения

- Радиоканал не требуется или нужен только для контроля
- Необходимы достаточные вычислительные ресурсы, работающие автономно

Поддержка ARM: устройство Lego NXT 2.0



Достоинства:

- Большой ассортимент периферии
- Имеет все необходимые сертификаты

Недостатки:

- 256Kb Flash
- 64Kb SRAM
- нет FPU

Поддержка ARM: устройство Raspberry Pi



Достоинства:

- Низкая цена
- Полноценный процессор @700MHz с FPU
- 256/512Mb RAM
- Linux

Недостатки:

- Нет официальной поддержки в России
- Для подключения периферии требуются навыки схемотехники

Поддержка ARM: устройство Lego EV3



Достоинства:

- 64Mb RAM, 16Mb FLASH
- Linux

Недостатки:

- Пока не появился в продаже
- В открытом доступе нет спецификации, необходимых для реализации Кумир под EV3

Стратегия поддержки Lego EV3

Шаг 1. Портирование на Raspberry Pi, общая отладка на платформе ARM -- *сделано*

Шаг 2. Портирование на EV3, когда он появится в наличии



Итоги

- Система и язык программирования «Кумир» - один из наиболее востребованных инструментов школьной информатики
- Практикумы - уникальная функциональность

Цели к версиям 2.1-2.2:

1. Реализация GUI, включая поддержку практикумов. Создать инструмент, реализация которого не будет вызывать отторжения учителей
2. Создание учебных практикумов по различным темам -- не только нашей группой
3. Реализация среды программирования роботов Lego

Кумир сегодня и завтра

Спасибо за внимание!

¿ Вопросы?