



МУЛЬТИИНСТРУМЕНТАЛЬНОСТЬ

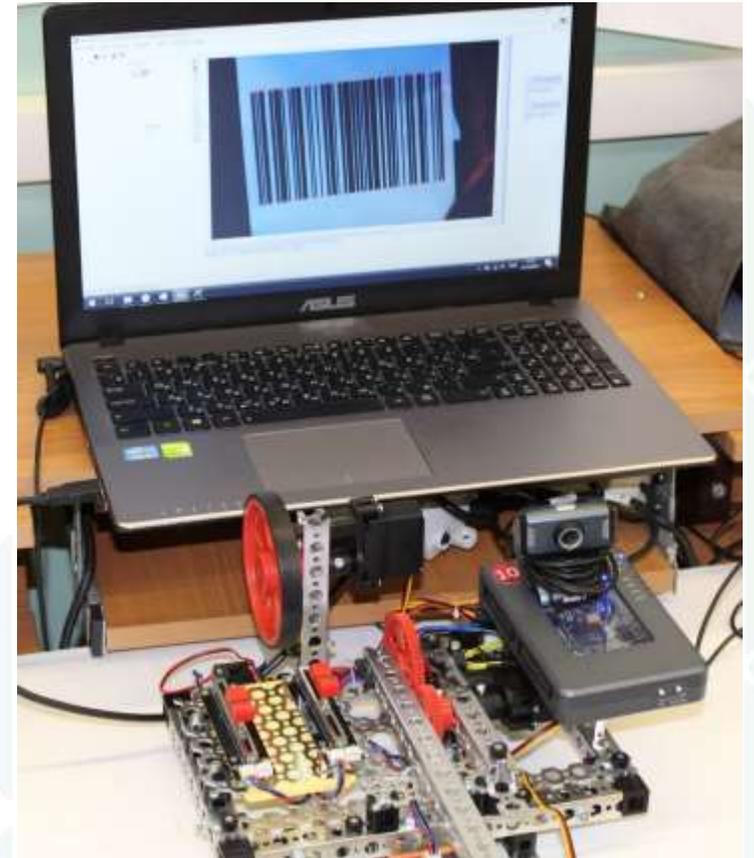
**как новый вектор развития
инженерно-технологического
образования для реализации
задач цифровой экономики**

10 лет в образовательной робототехнике :)



21 НАПРАВЛЕНИЕ Технического творчества

От LEGO для 1-4 классов...

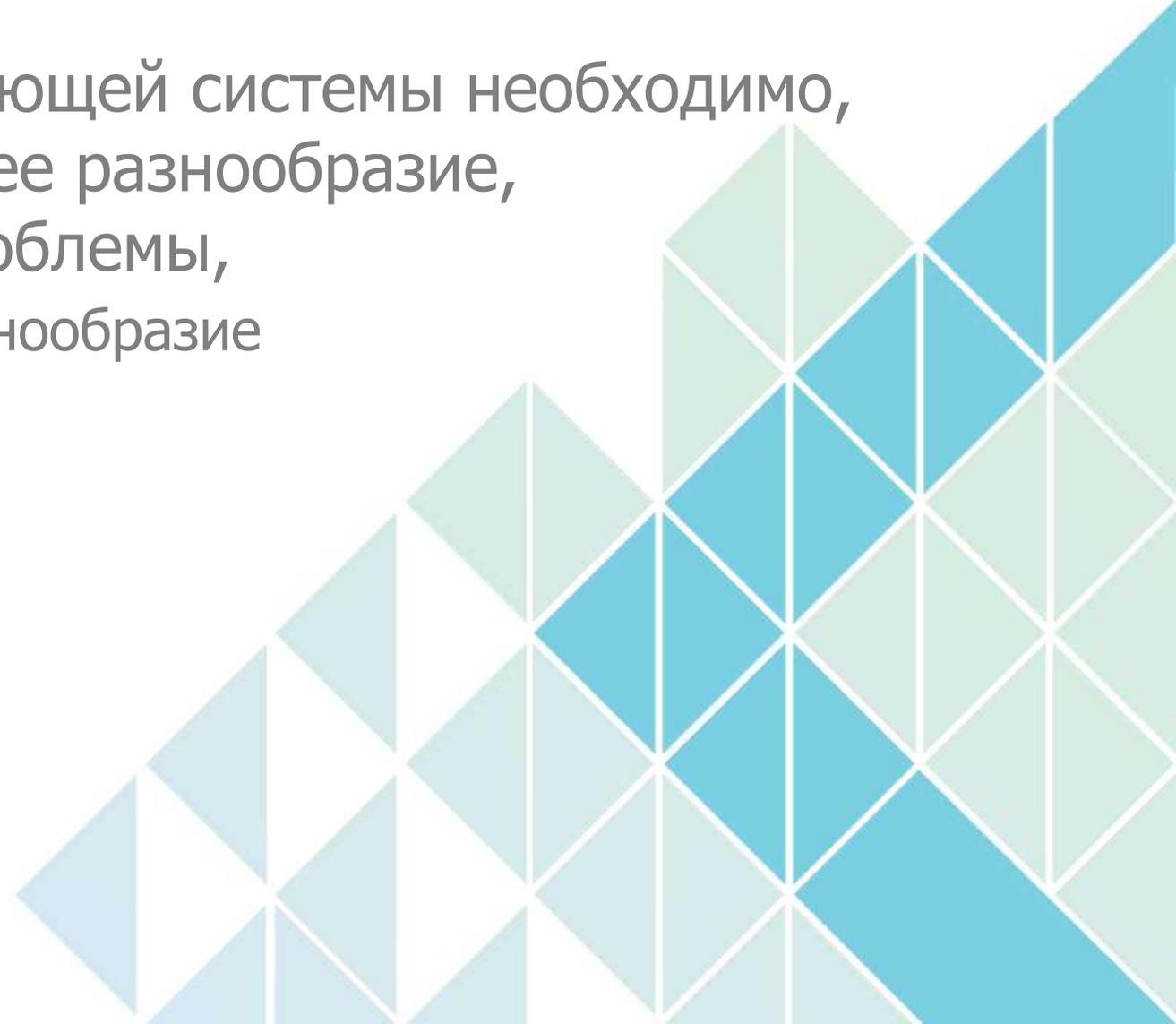


до NI myRIO
WorldSkills Mobile Robotics



ФОРМИРУЮЩАЯ СИСТЕМА

При создании проблеморазрешающей системы необходимо, чтобы эта система имела большее разнообразие, чем разнообразие решаемой проблемы, или была способна создать такое разнообразие



ФОРМИРУЮЩАЯ СИСТЕМА



?

Фестиваль RoboSTEM

Олимпиада «БУДУЩИЙ ИНЖЕНЕР»

Летняя РобоШкола

Группы «Робототехника +»

Участие в демонстрационных мероприятиях

Школьники-наставники

Итоговые проекты (ФГОС)

Профильные классы (8-9, 10-11)

Создание учебных материалов

Живи техническим творчеством!

Факультативные курсы

Элективные курсы

Уроки информатики



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА

управление педагогическими потоками, исходя из принципов логистики...

Хранение... чтобы ничего не запоминать

Минимизация временных затрат

На уроке можно отдыхать :)

ОПТИМИЗИРОВАНО ВСЁ!

Производительность труда школьников в 2 раза выше

Перемена – это бонус! Не уппусти его!

Дистанционные курсы

Большой объем самостоятельной работы

Гендерный баланс

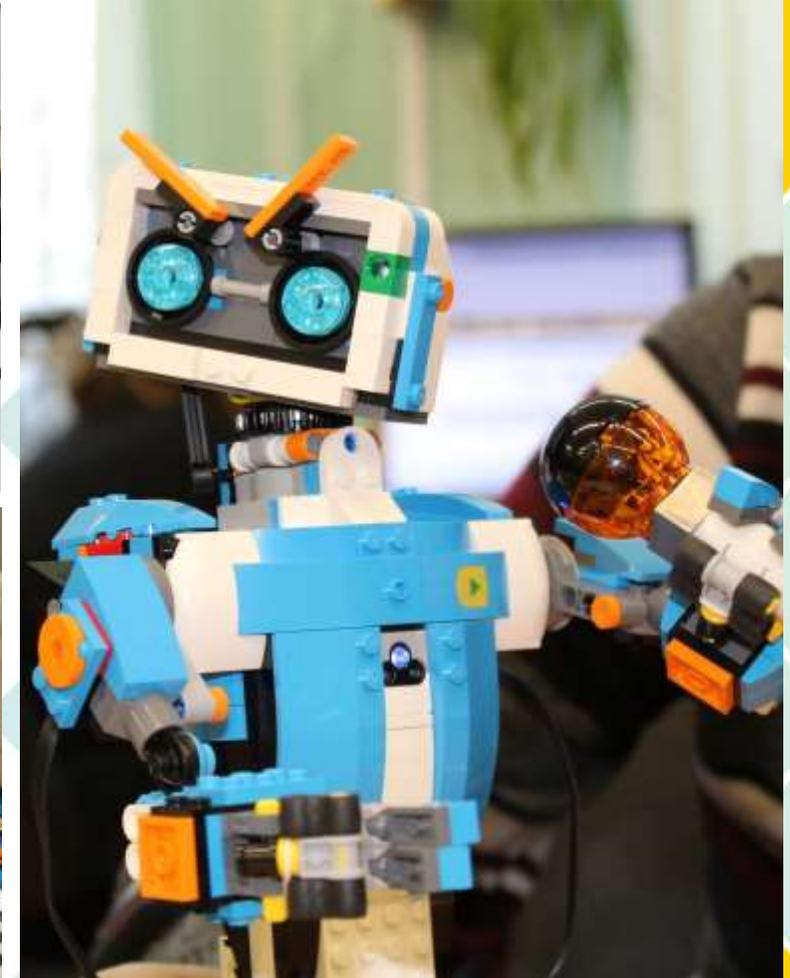
1 ученик – 1 робот

ГЕНДЕРНЫЙ БАЛАНС



ГРУППЫ «РОБОТОТЕХНИКА +»

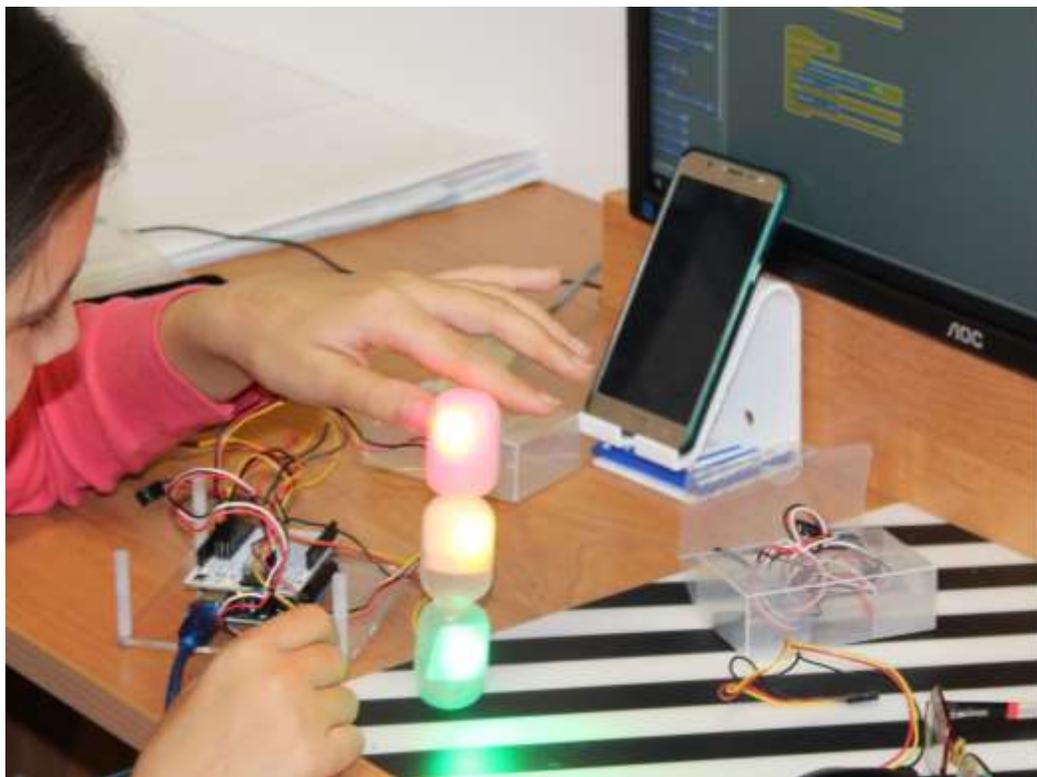
15 групп (130 учащихся) из 26 школ



ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ



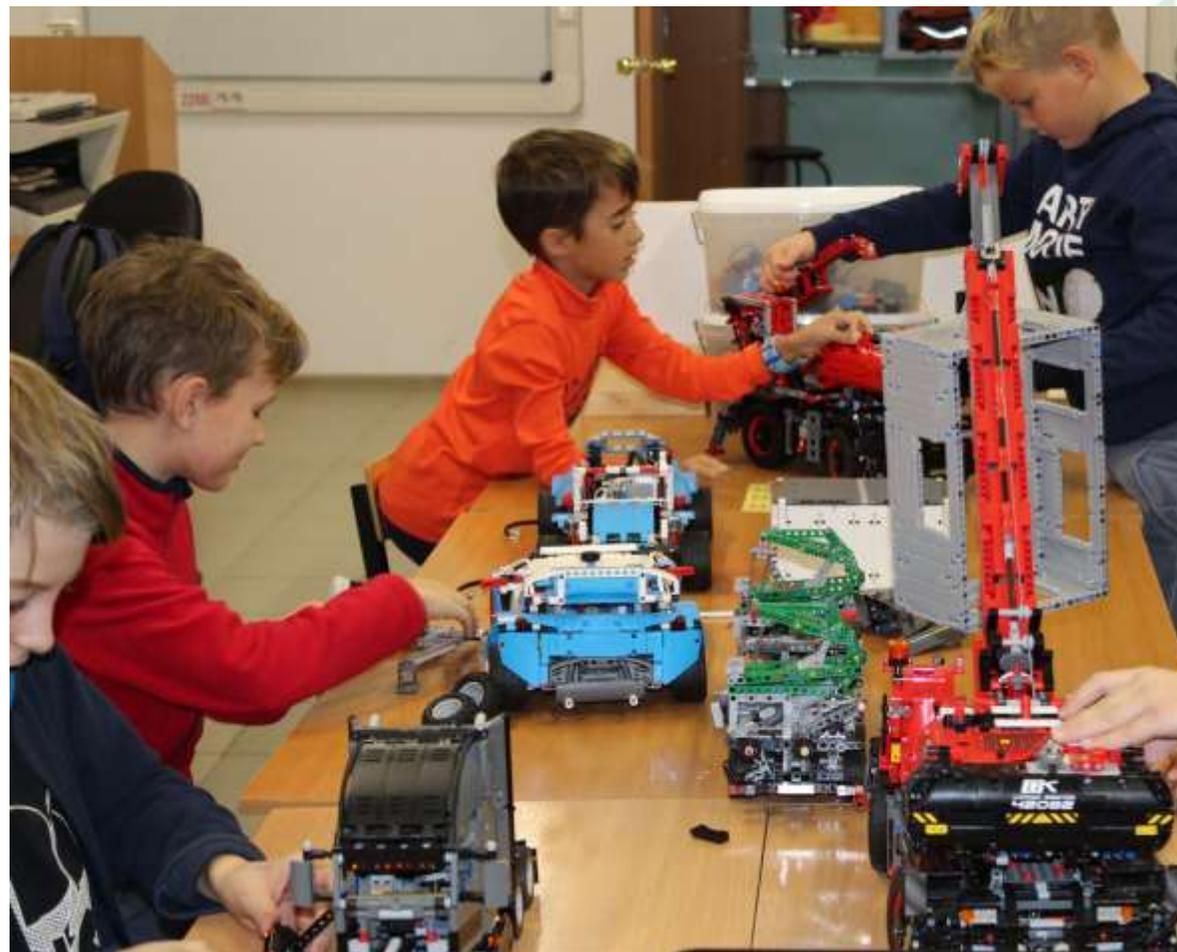
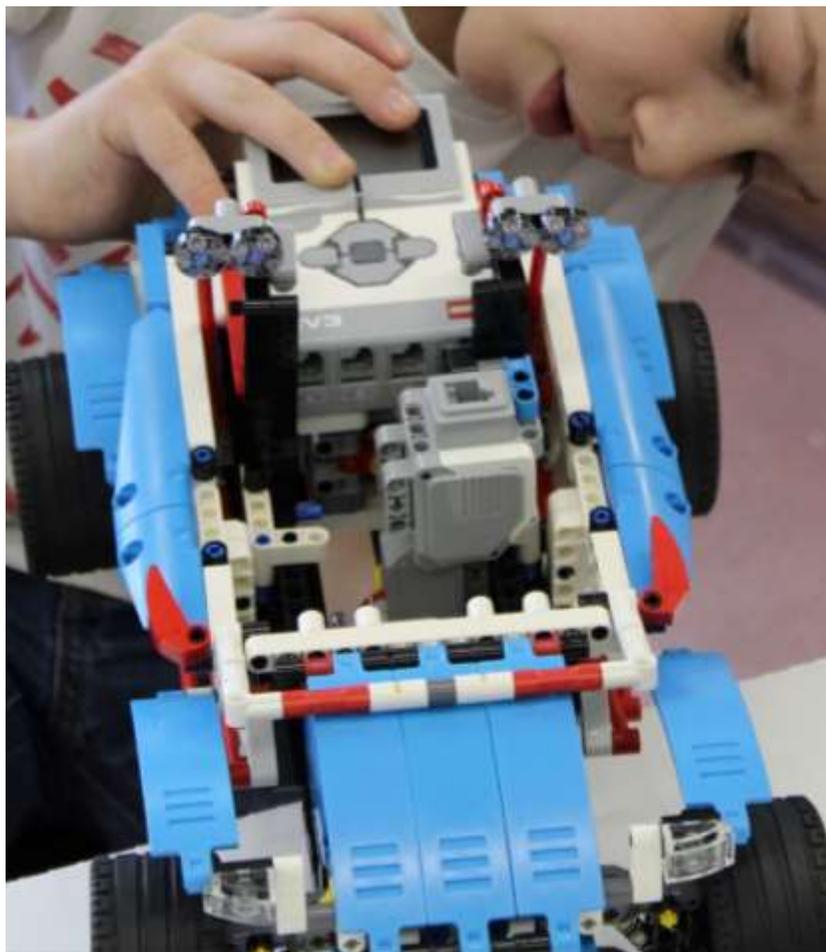
1 ученик – 1 робот (комплект) на весь курс



ЛЕТНЯЯ РОБОШКОЛА



Когда нет ограничения по количеству оборудования



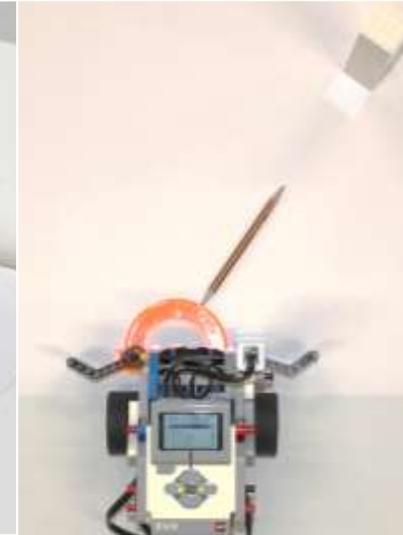
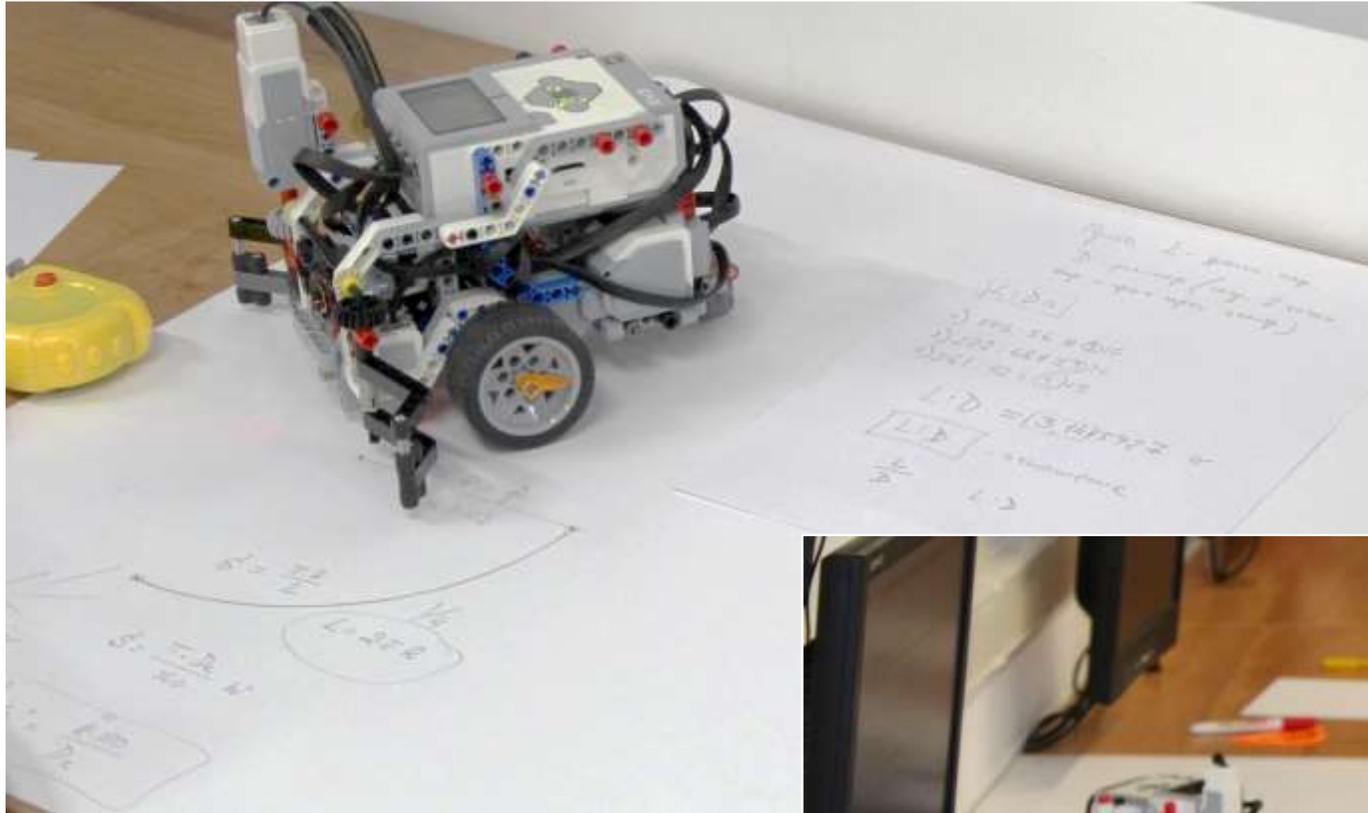
РАЗНОВОЗРАСТНЫЕ ГРУППЫ



Младшие общаются с лучшими...



БУДЬ НАСТАВНИКОМ. БУДЬ УЧИТЕЛЕМ



ГИБКИЕ НАВЫКИ...



Soft skills, а не робототехника!



ЖИВИ ТЕХНИЧЕСКИМ ТВОРЧЕСТВОМ



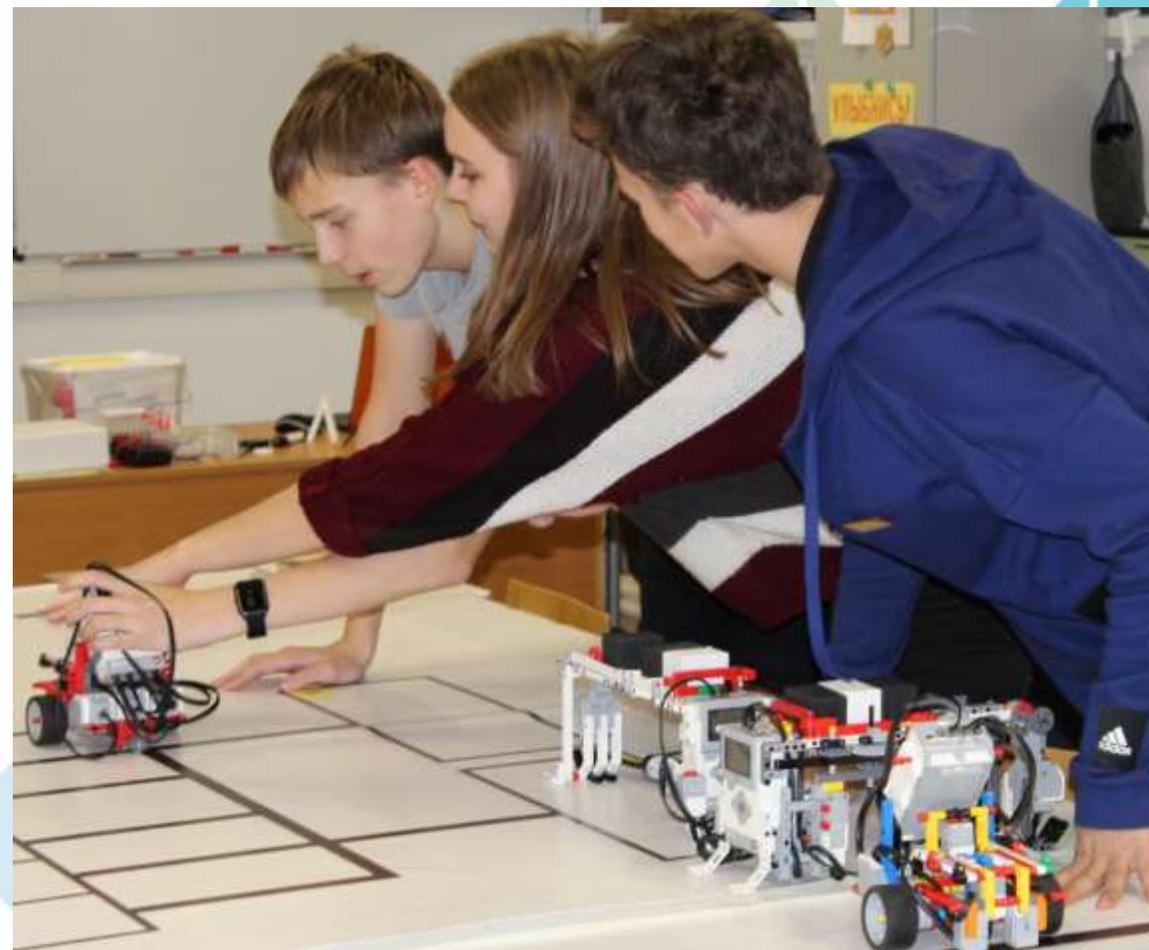
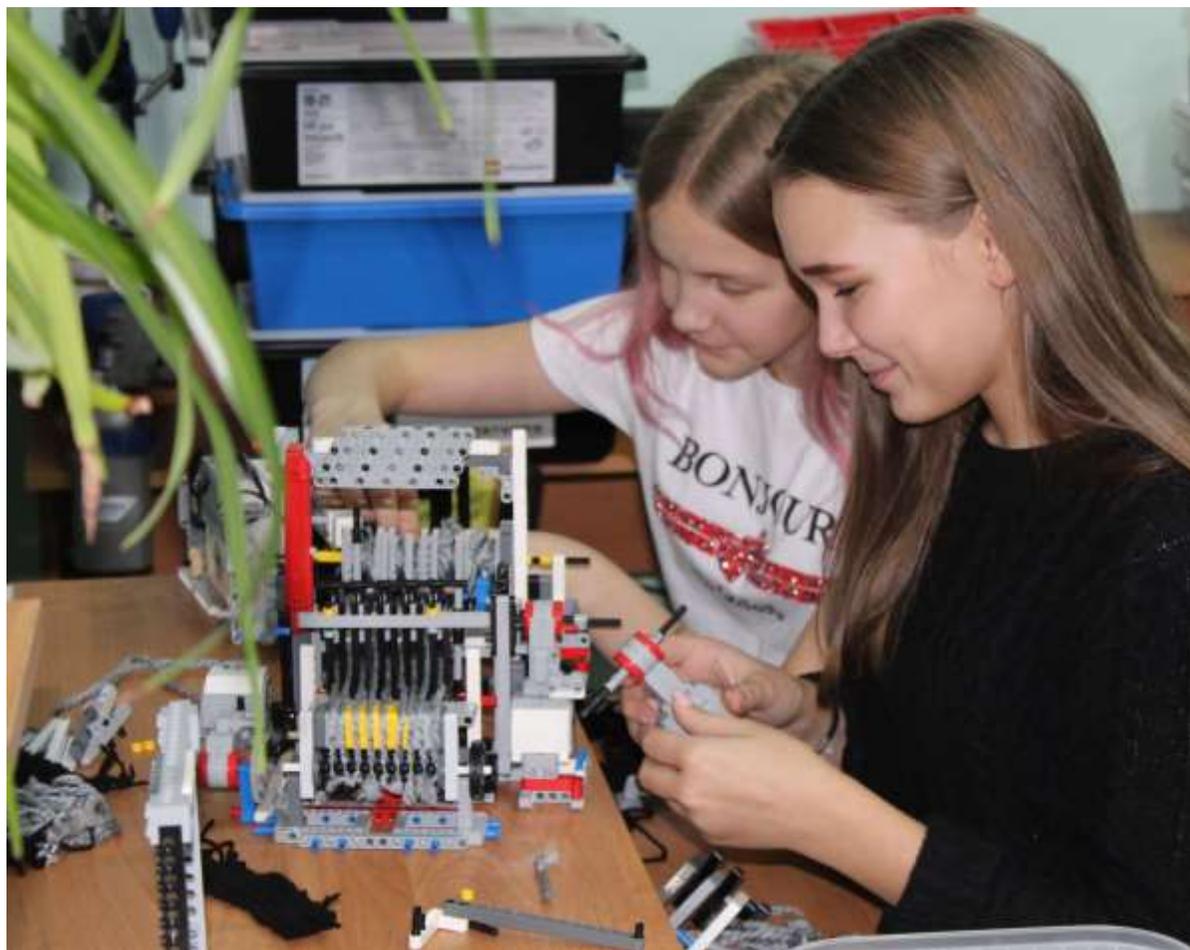
Часто до 50 часов в неделю...



ЖИВИ ТЕХНИЧЕСКИМ ТВОРЧЕСТВОМ



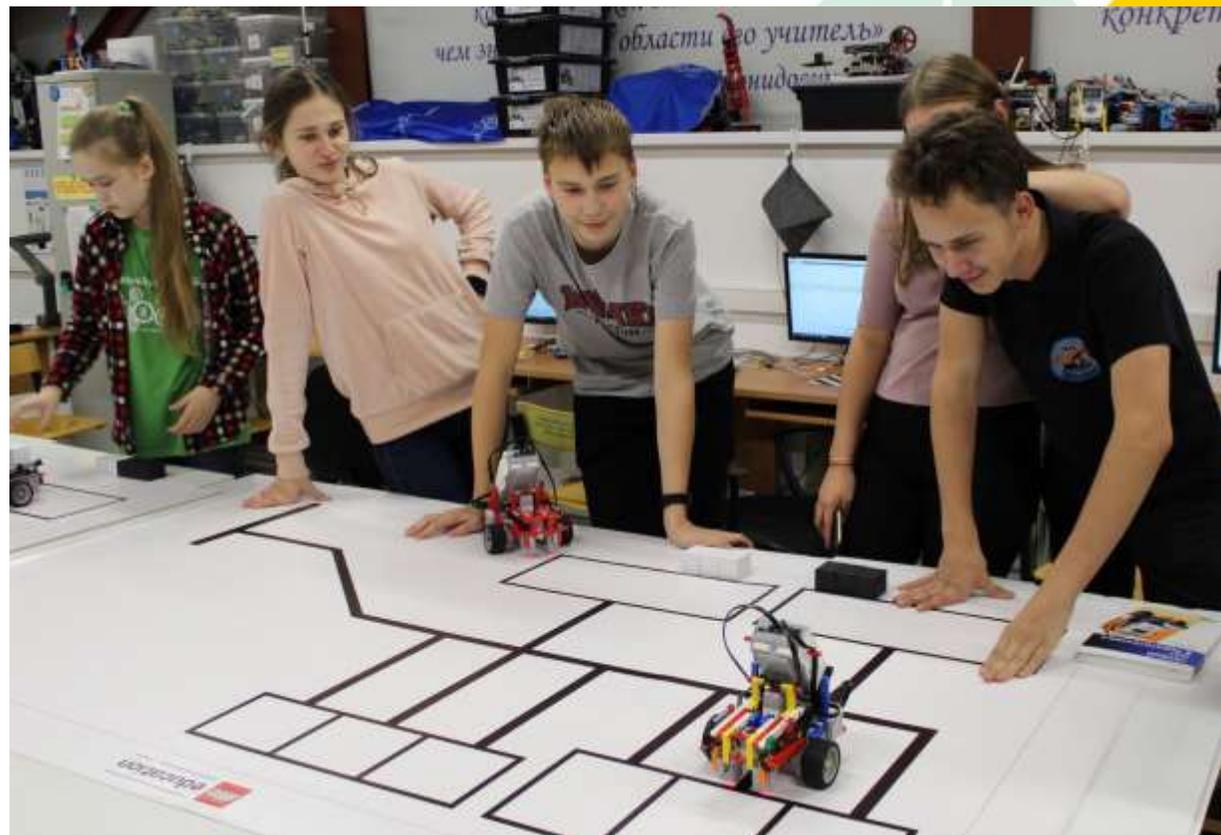
Часто до 50 часов в неделю...



ЭТО ЭКОСИСТЕМА!

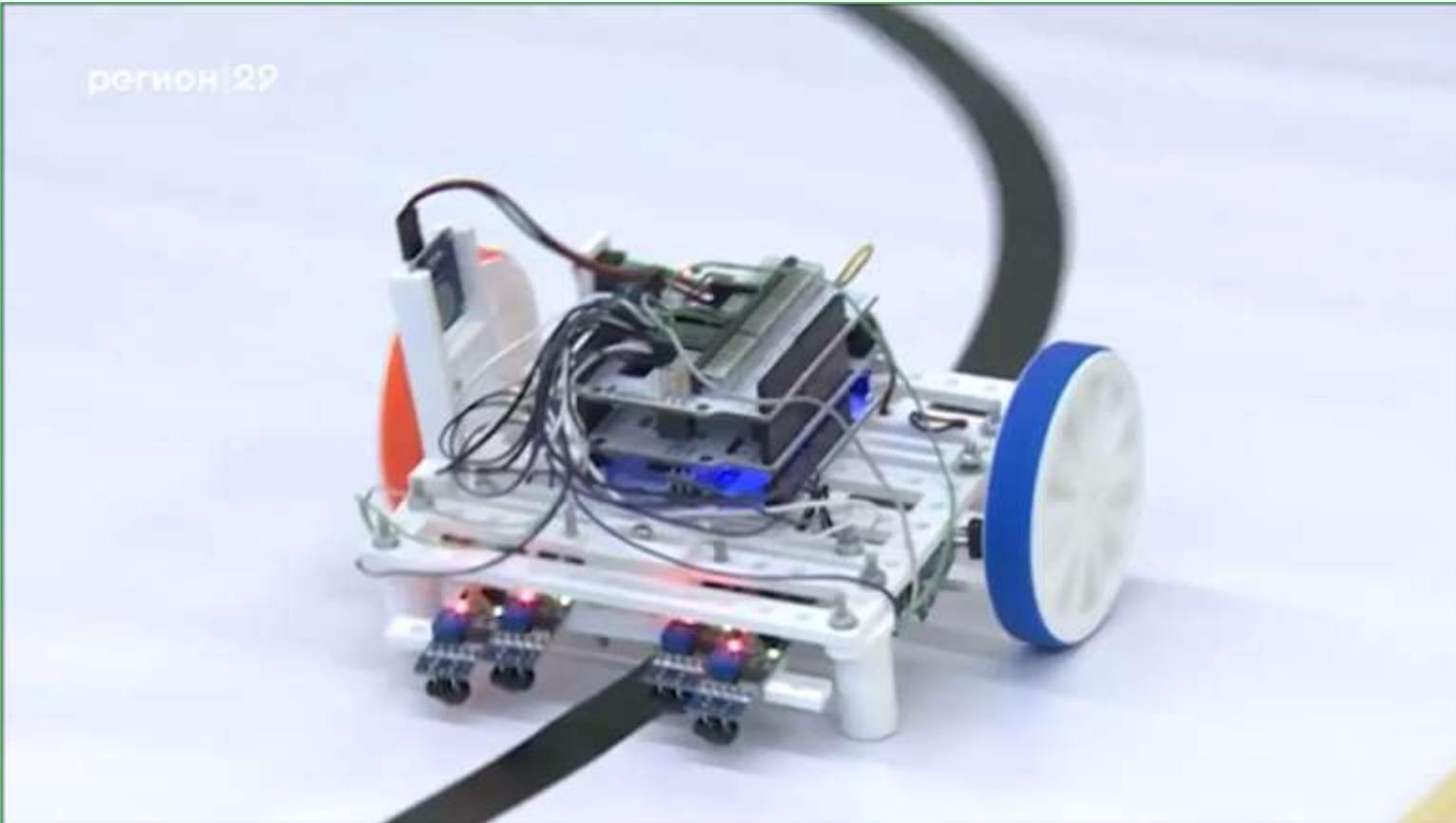


динамичные и совместно развивающиеся сообщества, состоящие из разнообразных субъектов, создающих и получающих новое содержание в процессе взаимодействия и конкуренции



ИНТЕГРАЦИЯ В ИНФОРМАТИКУ

Легко реализуемо в рамках программы по информатике



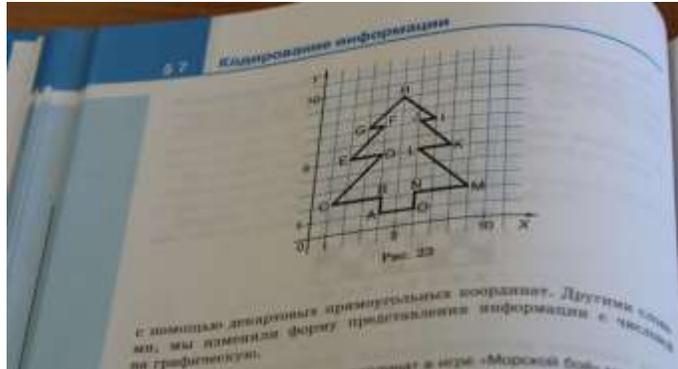
ИНТЕГРАЦИЯ В ИНФОРМАТИКУ

Легко реализуемо в рамках программы по информатике



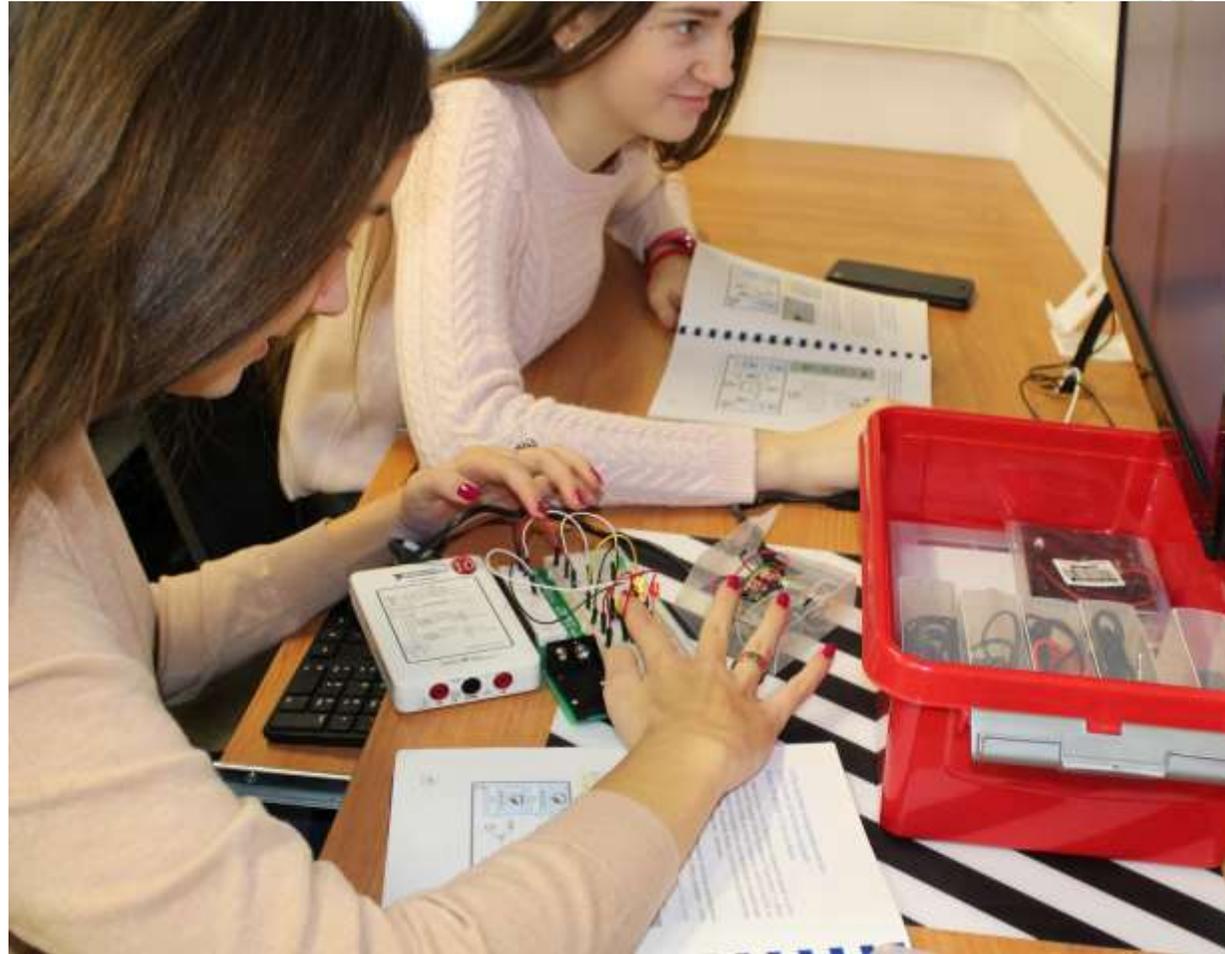
ИНТЕГРАЦИЯ В ИНФОРМАТИКУ

Информатика. 5 класс. Метод координат



ЧТО БУДЕТ НА УРОКЕ?

Это зависит от твоей работоспособности :)





Чтобы легче работалось

Спасают. С нагрузкой 60-70 часов в неделю... умру на работе

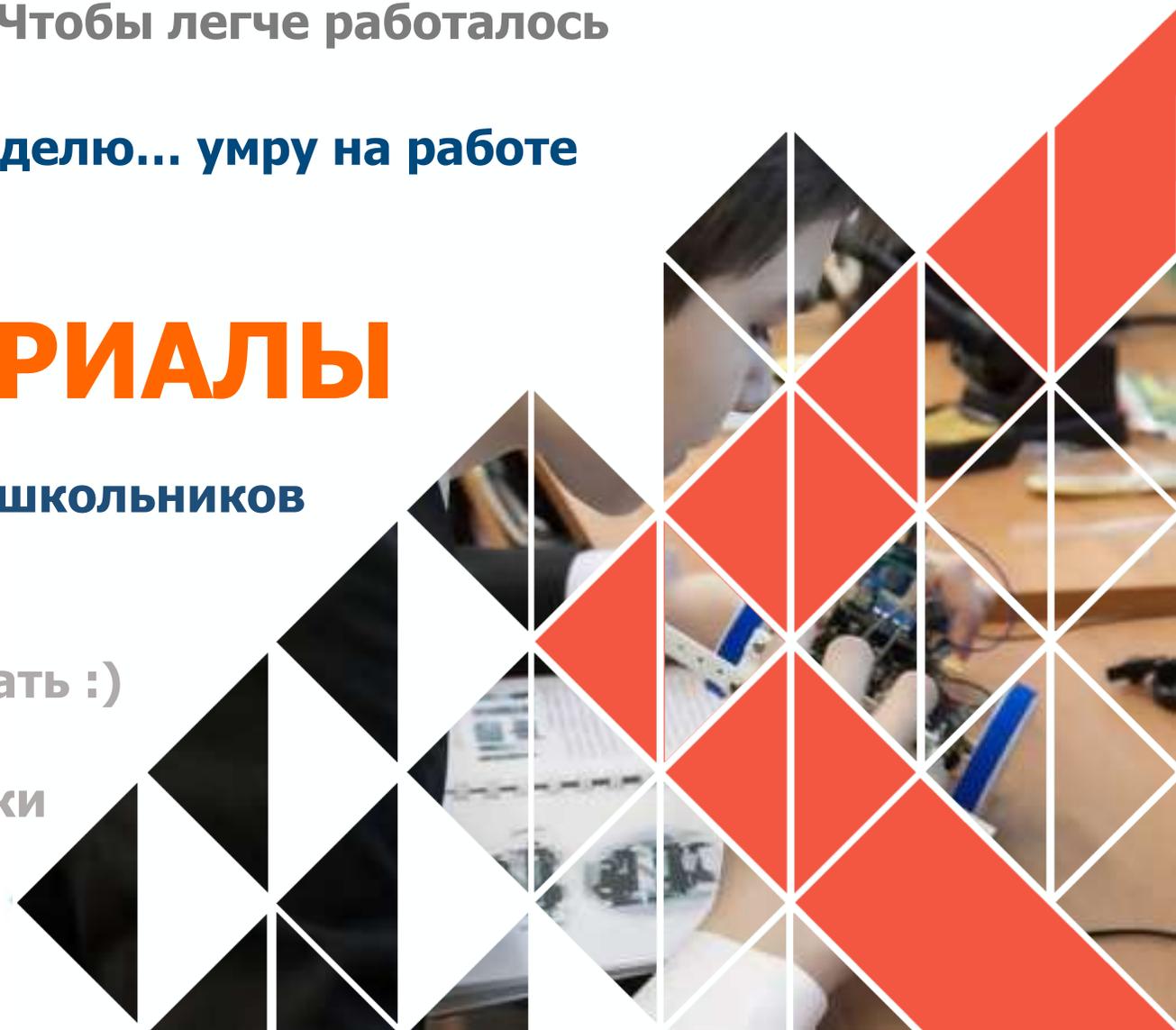
УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Это важно для школьников

Так нет ведь учебных материалов!

Чтобы всё успевать :)

В рамках идей образовательной логистики



УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



ИЗДАТЕЛЬСТВО

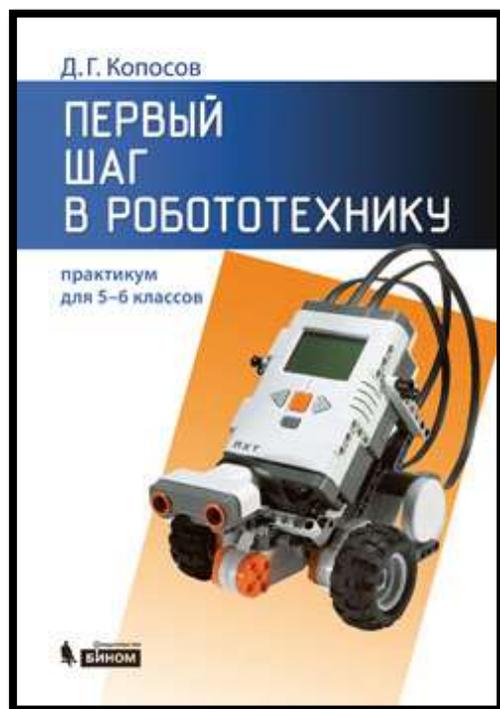
БИНОМ



ПРОСВЕЩЕНИЕ



1. **Первый шаг в робототехнику. Практикум** (2012, 2014, 2015)
2. **Первый шаг в робототехнику. Рабочая тетрадь** (2012, 2014, 2015)



УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ



ПРОСВЕЩЕНИЕ



1. **Первый шаг в робототехнику. Практикум (2012, 2014, 2015)**
2. **Первый шаг в робототехнику. Рабочая тетрадь (2012, 2014, 2015)**
3. **Введение в цифровую электронику** (National Instruments, PDF, www.lbz.ru)
4. **Начала инженерного образования** (Intel, PDF, www.lbz.ru)
5. **Микроконтроллеры – основа цифровых устройств** (ТЕТРА, Амперка, \$)
6. **Технология. Робототехника. 5 класс (2017)**
7. **Технология. Робототехника. 6 класс (2017)**
8. **Технология. Робототехника. 7 класс (2017)**
9. **Технология. Робототехника. 8 класс (2017)**
10. **3D моделирование и прототипирование. Уровень 1 (12.2018)**
11. **3D моделирование и прототипирование. Уровень 2 (12.2018)**
12. **Робототехника на платформе Arduino (12.2018)**
13. **Робототехника: учебное пособие. Уровень 3** (под редакцией Л. Л. Босовой, 2019)
14. **Робототехника: учебное пособие. Уровень 4** (под редакцией Л. Л. Босовой, 2019)
15. **Робототехника EV3. Уровень 5** (в издательстве, 2019)
16. **Робототехника EV3. Уровень 6** (в издательстве, 2019)

УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Первый шаг в робототехнику. Практикум (2012, 2014, 2015)
2. Первый шаг в робототехнику. Рабочая тетрадь (2012, 2014, 2015)
3. **Введение в цифровую электронику** (National Instruments, PDF, www.lbz.ru)
4. **Начала инженерного образования** (Intel, PDF, www.lbz.ru)
5. **Микроконтроллеры – основа цифровых устройств** (Амперка, набор ТЕТРА)
6. Технология. Робототехника. 5 класс (2017)



7. Технология. Робототехника. 5 класс (2017)
8. Технология. Робототехника. 5 класс (2017)
9. Технология. Робототехника. 5 класс (2017)
10. Технология. Робототехника. 5 класс (2017)
11. Технология. Робототехника. 5 класс (2017)
12. Технология. Робототехника. 5 класс (2017)
13. Технология. Робототехника. 5 класс (2017)
14. Технология. Робототехника. 5 класс (2017)
15. Робототехника. EV3. Уровень 3 (под редакцией Д. Г. Колосова, 2019)
16. Робототехника. EV3. Уровень 6 (в издательстве, 2019)

Пособия по технологии (с робототехникой и 3D-печатью) ...





Проводим региональные фестиваль и олимпиаду

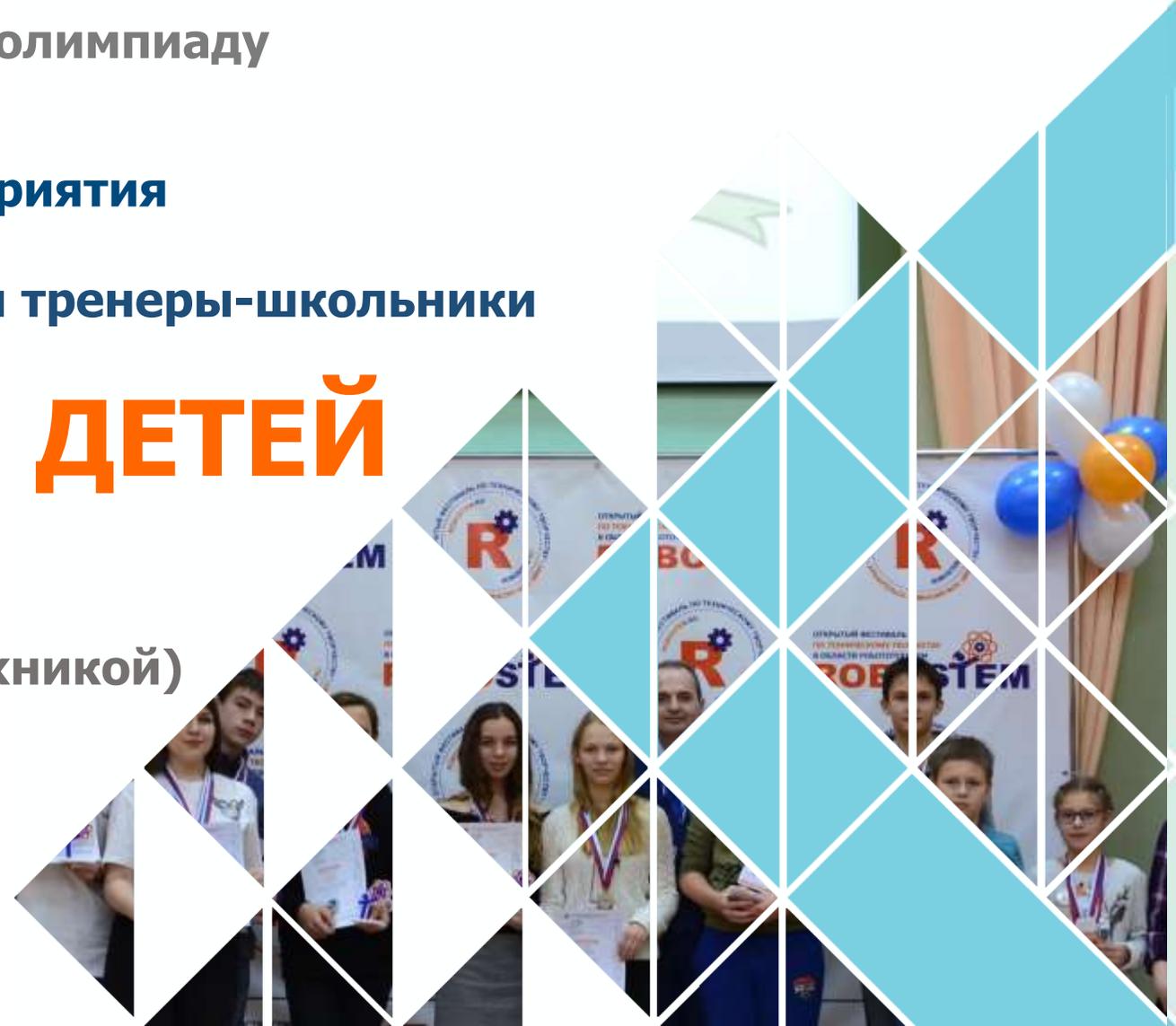
Для школьников - это зачётные мероприятия

Разрешены тренеры-школьники

МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ

На фестивале все судьи – это студенты
(в школе увлекались робототехникой)

Всё в пользу ребёнка!

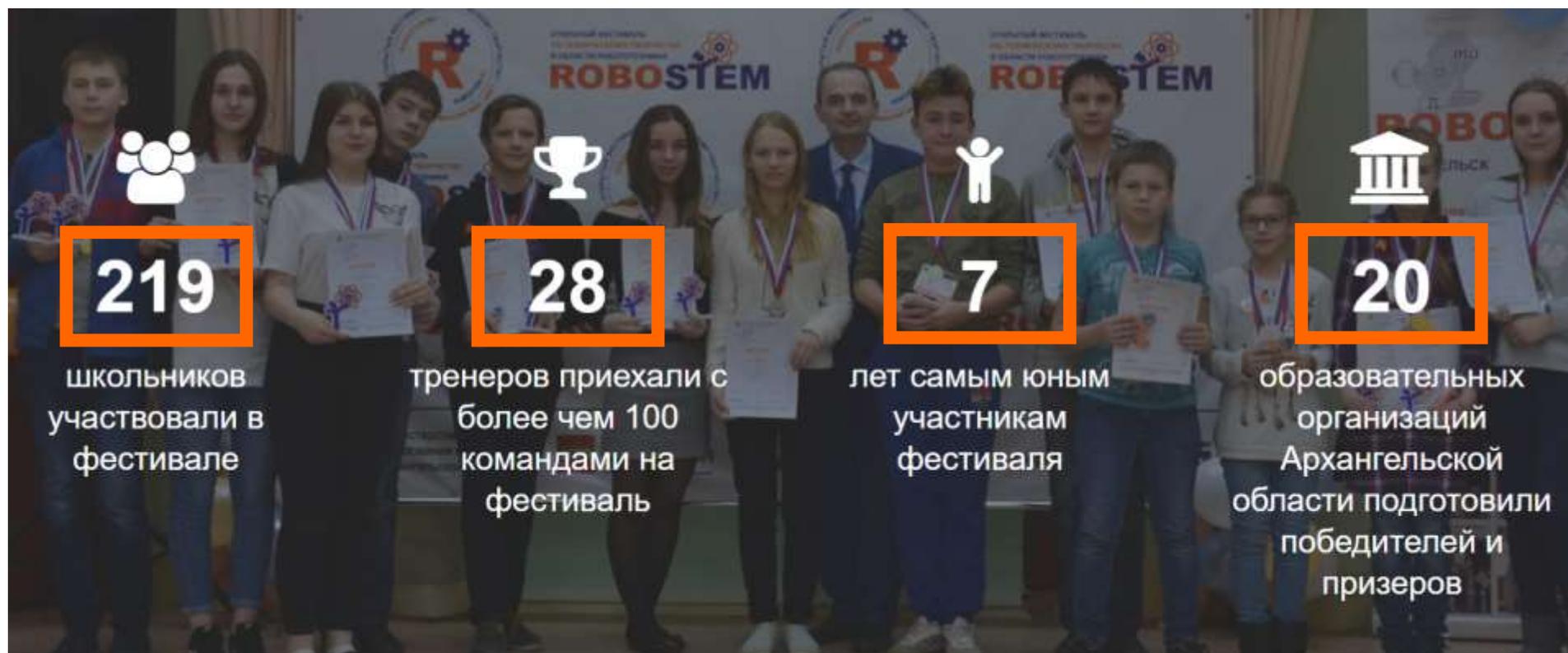


ФЕСТИВАЛЬ «RoboSTEM»



РОБОСТЕМ.РФ

Соревнования, олимпиады, конкурсы, выставки...



ОЛИМПИАДА «БУДУЩИЙ ИНЖЕНЕР»



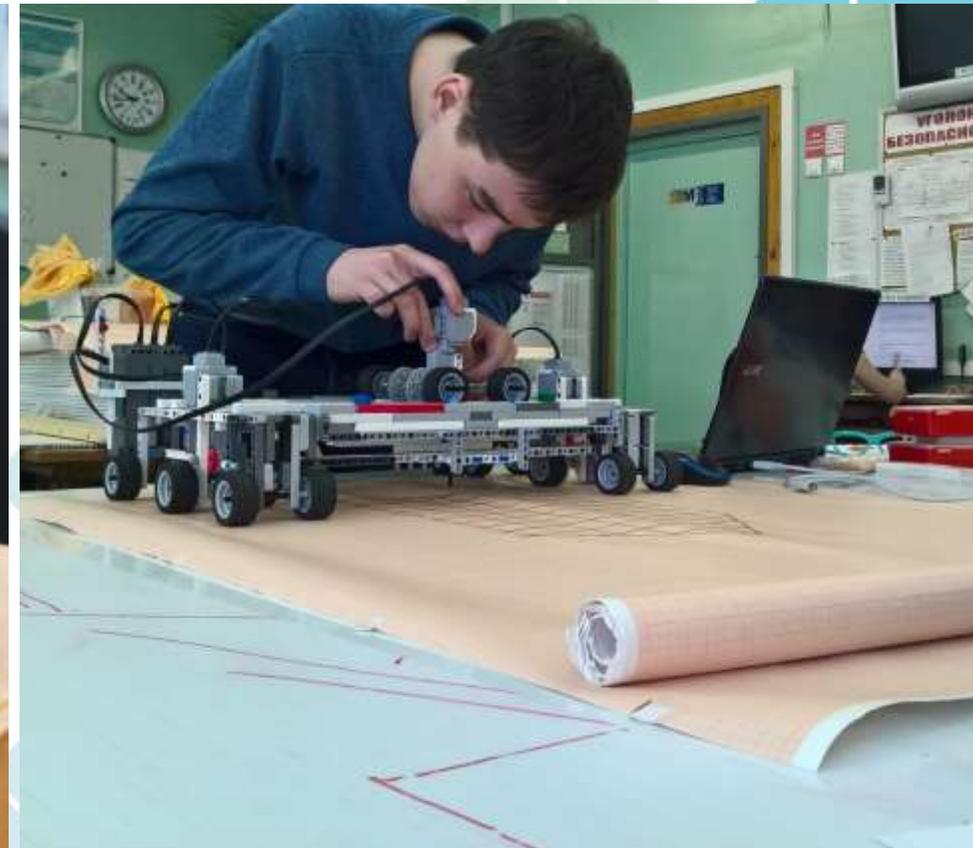
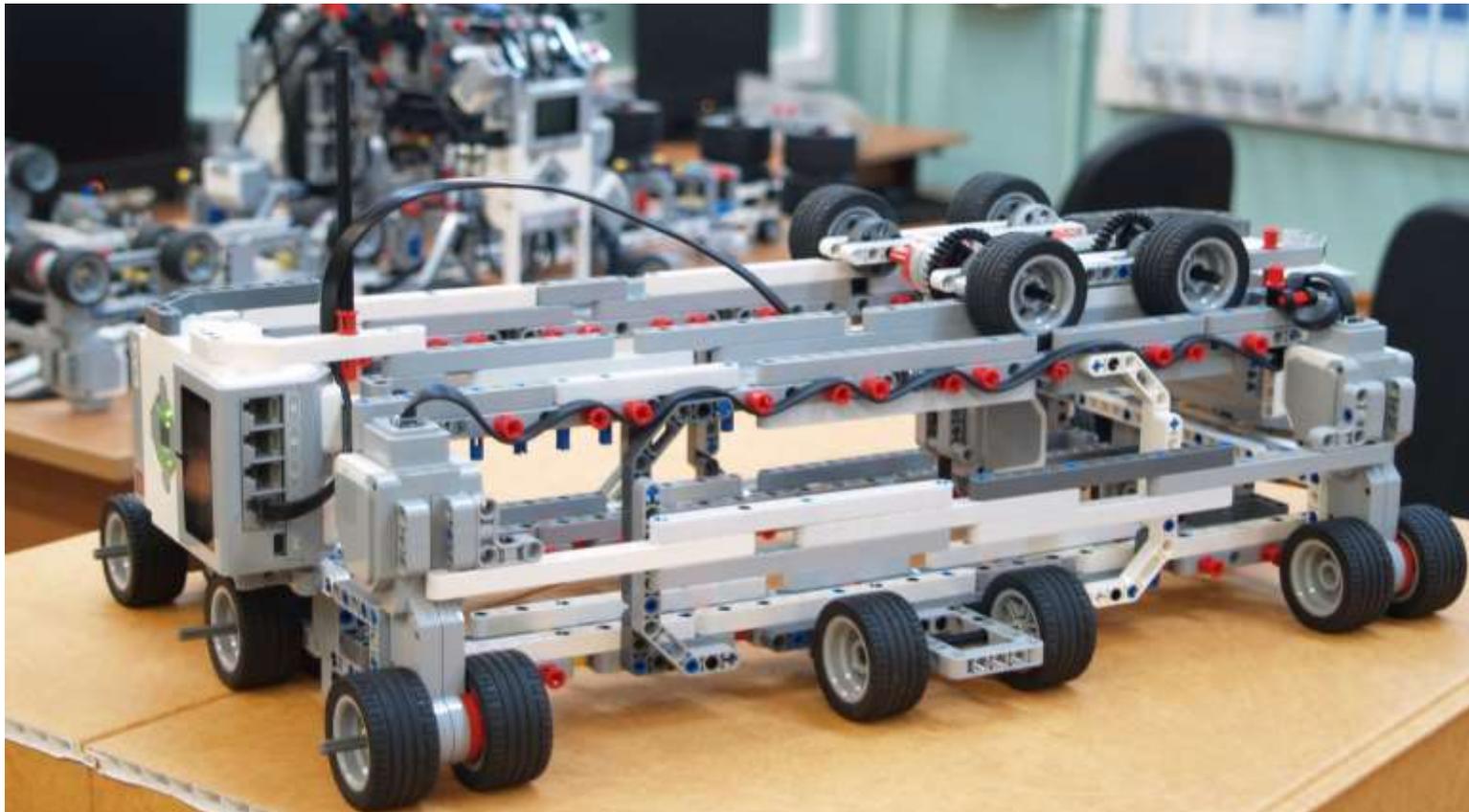
- 1 **Предприниматели**
- 2 **Академическая среда**
- 3 **Государство**



БУДУЩИЙ ИНЖЕНЕР – 2017



Создать прототип шлифовального станка



БУДУЩИЙ ИНЖЕНЕР – 2018

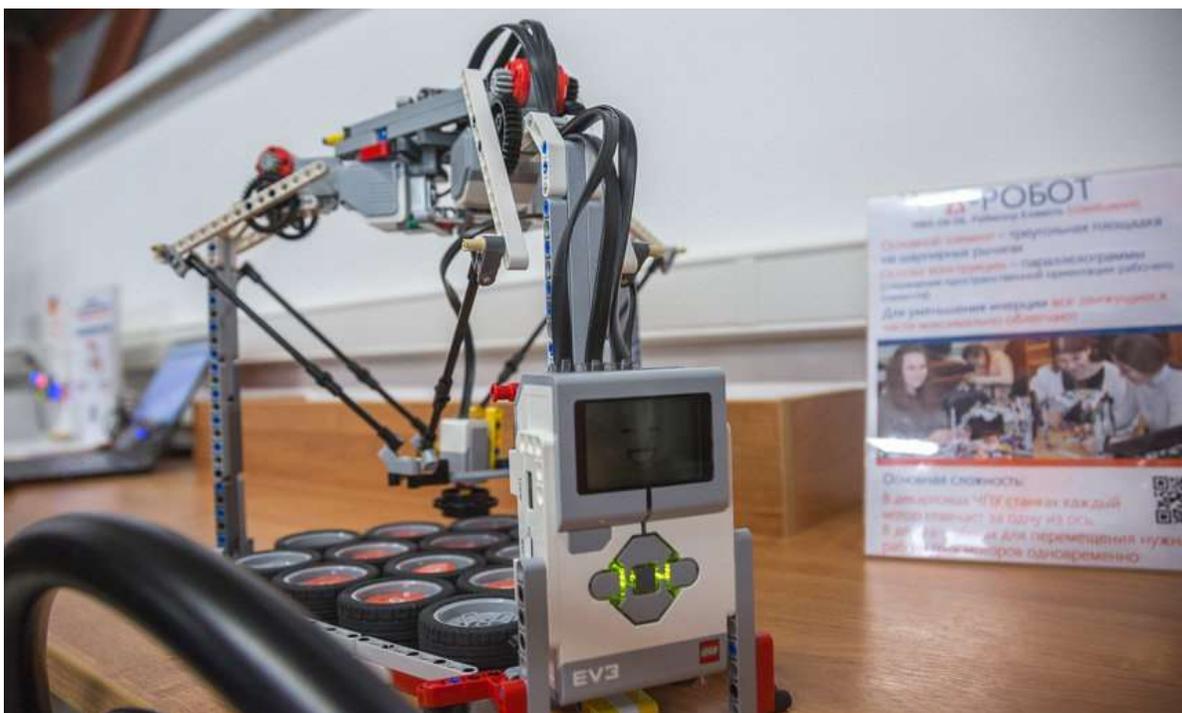


Создать дельта-робота

ВАЛЬМА



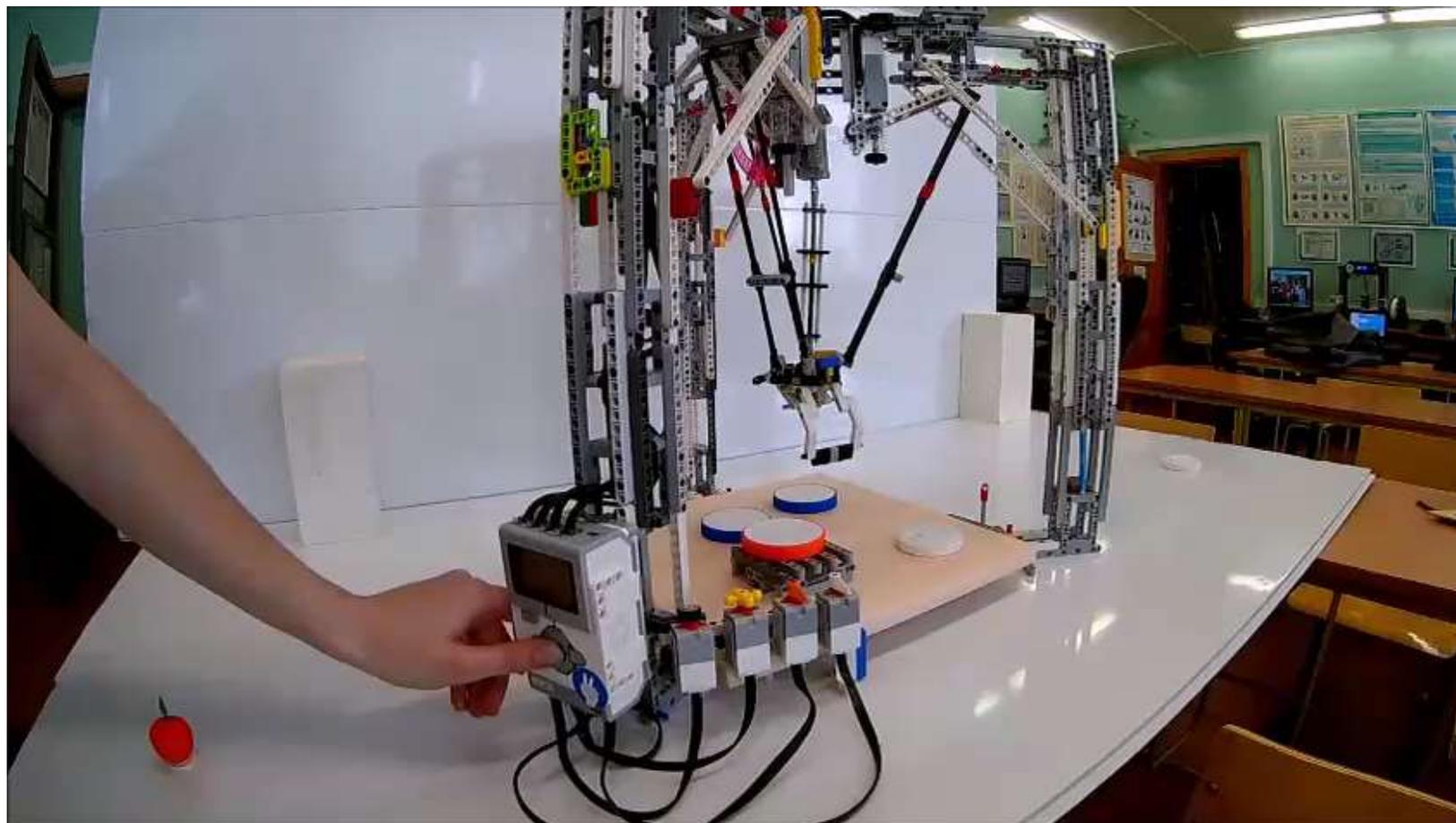
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ



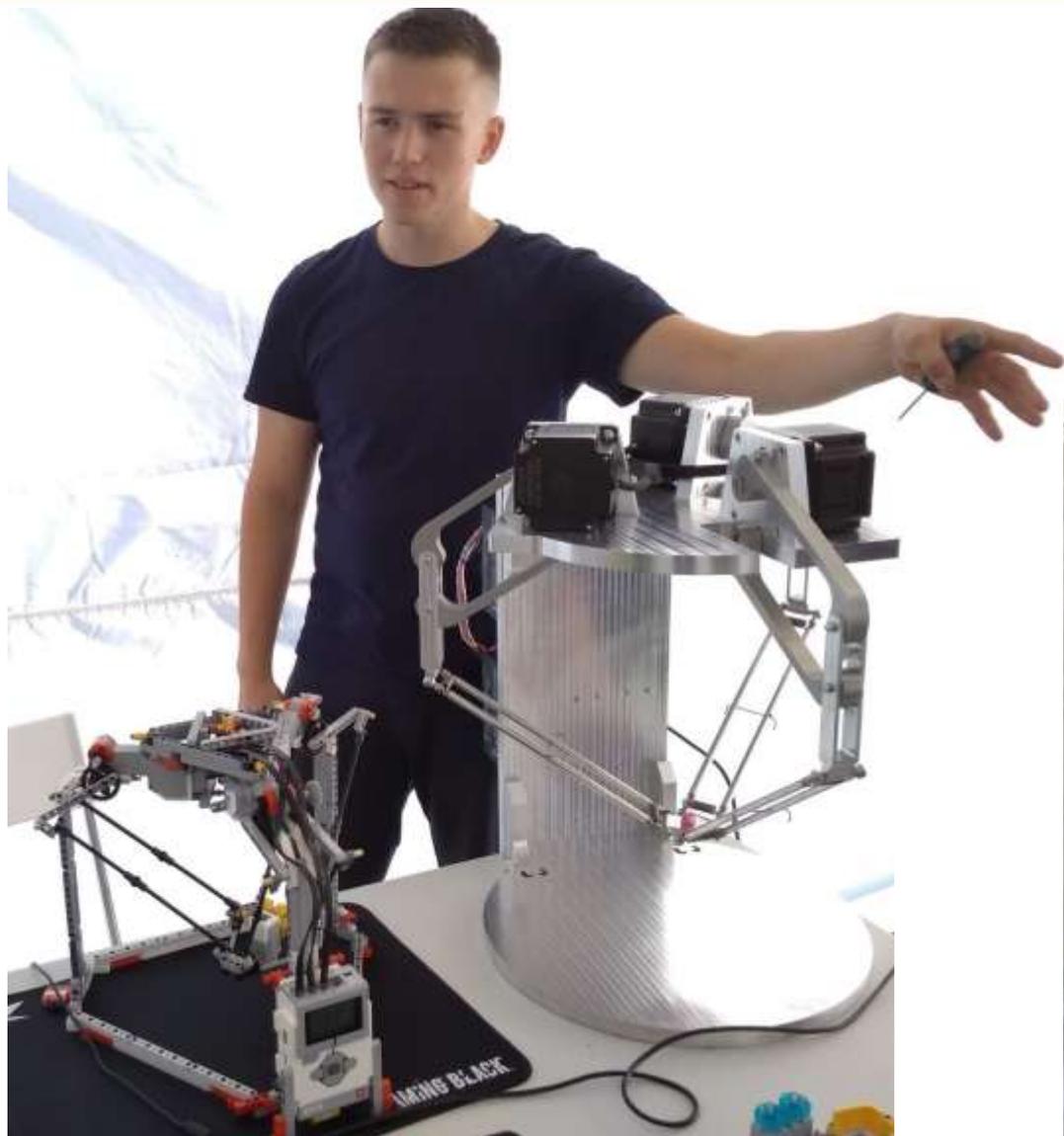
БУДУЩИЙ ИНЖЕНЕР – 2018



**Победитель - это тот, кто занял 1 место?
Да, да, и получил грамоту!!!**



КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЁ!



ФОРМИРУЮЩАЯ СИСТЕМА



ТРУДОУСТРОЙСТВО ШКОЛЬНИКОВ

Фестиваль RoboSTEM

Олимпиада «БУДУЩИЙ ИНЖЕНЕР»

Летняя РобоШкола

Группы «Робототехника +»

Участие в демонстрационных мероприятиях

Школьники-наставники

Итоговые проекты (ФГОС)

Профильные классы (8, 10-11)

Создание учебных материалов

Живи техническим творчеством!

Факультативные курсы

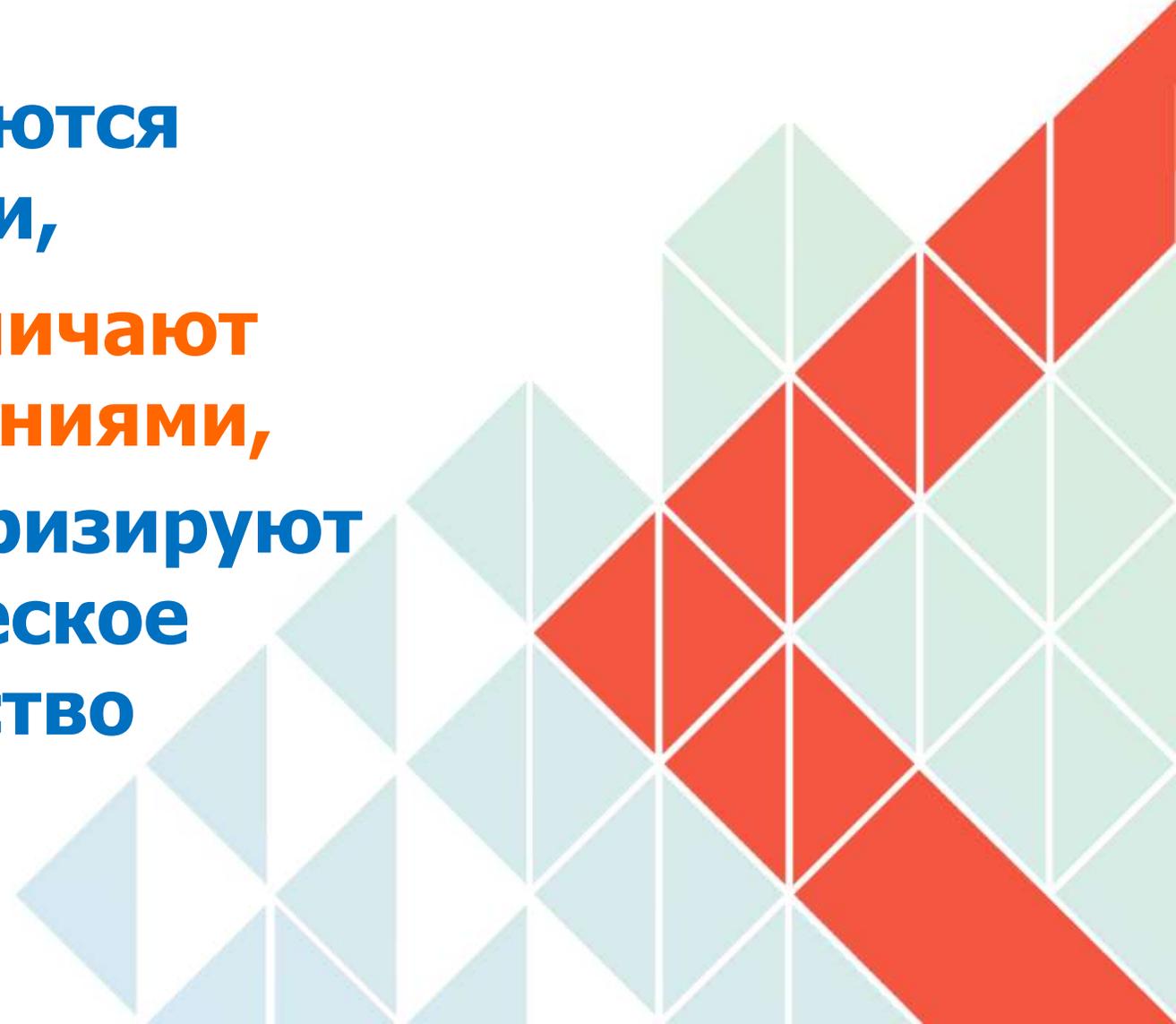
Элективные курсы

Уроки информатики

ГРАНИЦЫ ТАМ, ГДЕ МЫ ИХ ВИДИМ



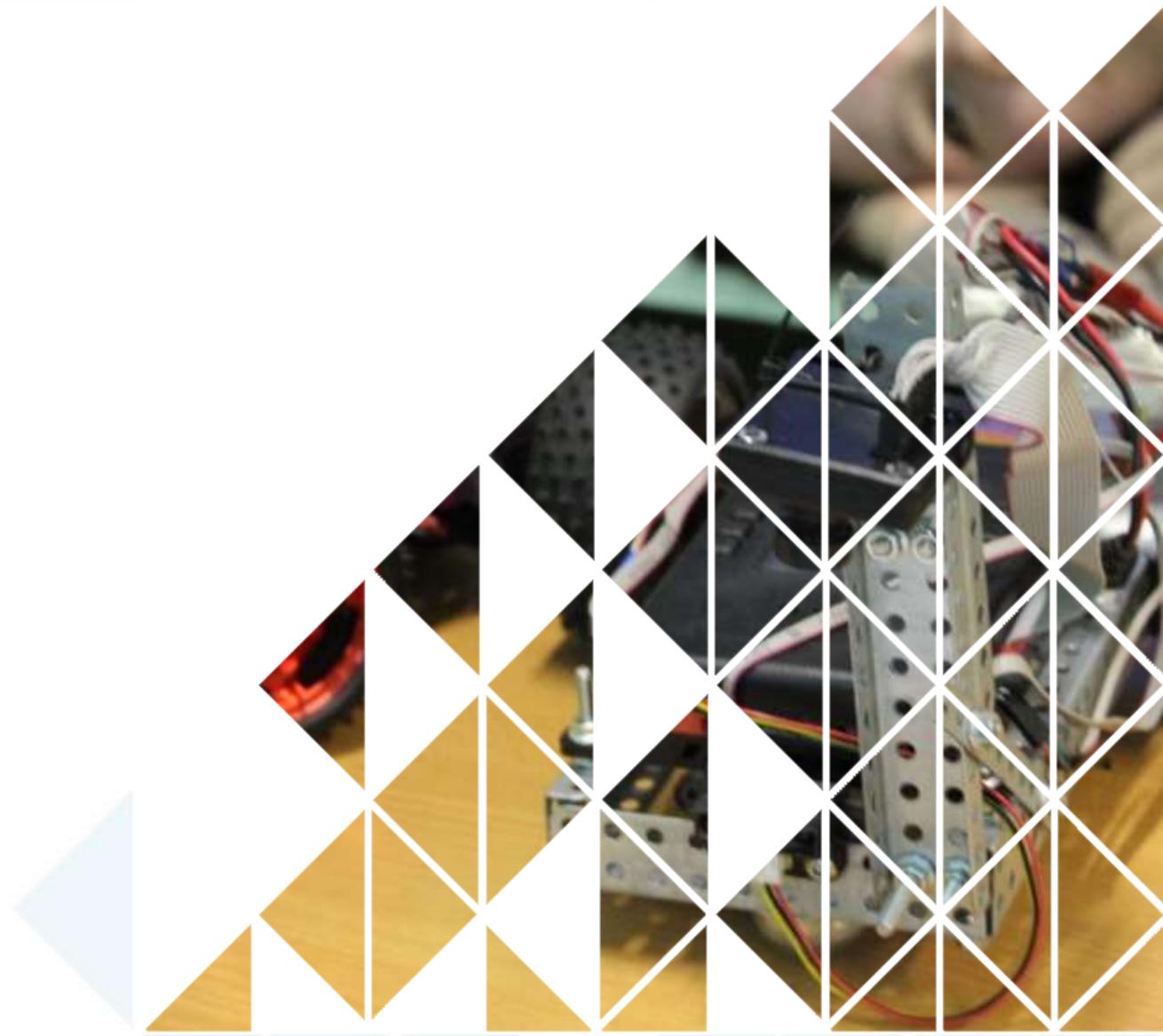
**Занимаются
с детьми,
сотрудничают
с компаниями,
популяризируют
техническое
творчество**



СРЕДА, ГДЕ...



МЫ НЕ УЧИМСЯ



СРЕДА, ГДЕ...



**МЫ НЕ УЧИМСЯ
И НЕ РАБОТАЕМ**



РАЗВИТИЕ, ВОСПИТАНИЕ, ОБУЧЕНИЕ

«Нет успешного образования без достаточно образованного окружения, среды с высокими запросами» (П. Л. Капица)





МУЛЬТИИНСТРУМЕНТАЛЬНОСТЬ

**как новый вектор развития
инженерно-технологического
образования для реализации
задач цифровой экономики**

10 лет в образовательной робототехнике :)

