




ПРОСВЕЩЕНИЕ



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ "ТЕХНОЛОГИЯ"

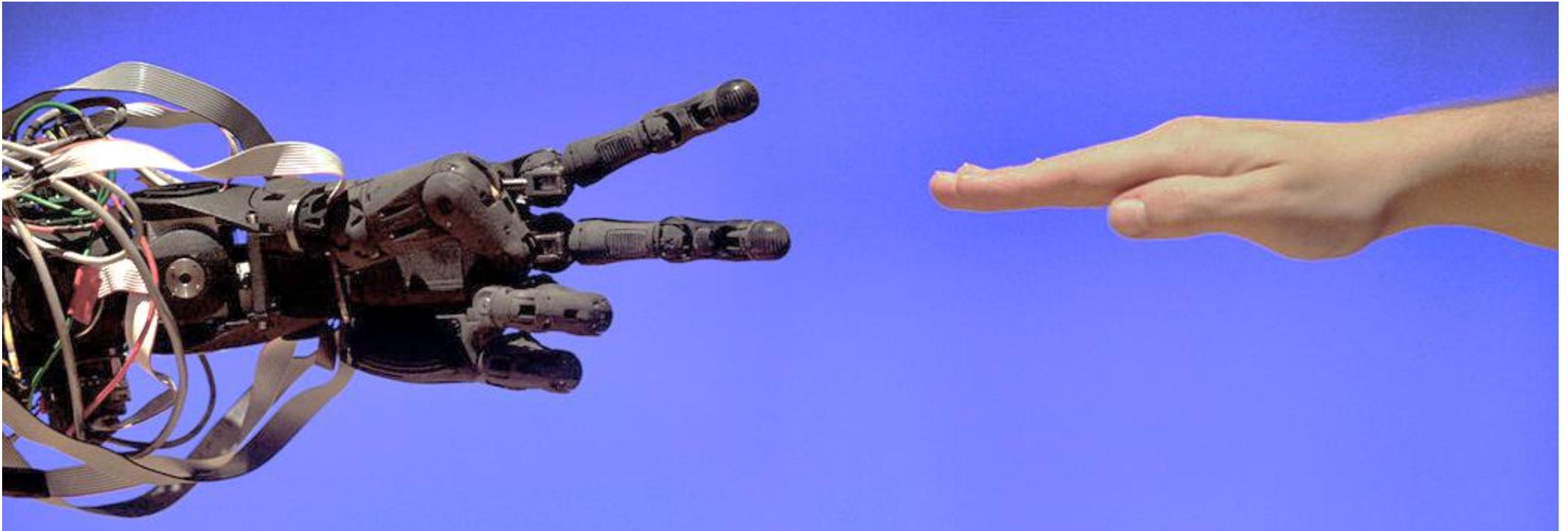
СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

Содержание

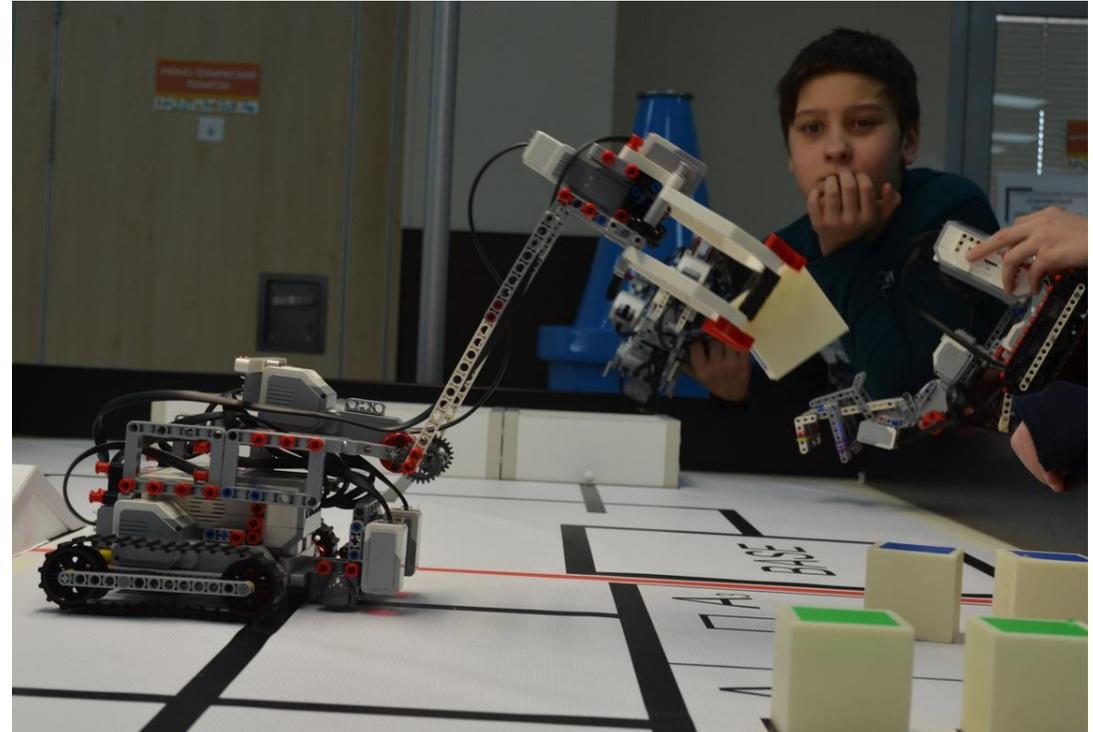
- ❖ Модуль «Робототехника» в рамках урока «Технология».
- ❖ Современные информационно-образовательные ресурсы для изучения робототехники.
- ❖ Ресурсы для проведения дистанционного формата занятий по робототехнике.



Мы формируем проектное, инженерное, технологическое мышление обучающегося, соответствующее актуальному технологическому укладу.



Модуль «Робототехника» включает в себя содержание, касающееся изучения видов и конструкций роботов и освоения навыков моделирования, конструирования, программирования (управления) и изготовления движущихся моделей роботов.



Разделы / модули	Классы обучения				
	5	6	7	8	9
БАЗОВЫЕ МОДУЛИ	50	50	50	50	25
Производство и технологии	+	+	+	+	+
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов	+	+	+	+	-
Компьютерная графика, черчение	+	+	+	+	+
Робототехника	8	6	10	6	-
3D-моделирование, прототипирование и макетирование	+	+	+	+	-
Автоматизированные системы	-	+	+	+	-
Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности	+	+	+	+	+
Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения	-	-	-	+	+
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ	20	20	20	20	10
Растениеводство / Животноводство					
Иные тематические модули (по выбору педагога / школы)					
ВСЕГО:	70	70	70	70	35

Класс	Информационно-образовательный ресурс	Среды и языки программирования	Ресурсы дистанционного формата
5	LEGO Mindstorms EV3 LEGO Education SPIKE Prime VEX IQ	EV3-G, TRIK Studio, Python, RobotC.	Open Roberta Lab TRIK Studio Studio 2.0. Lego Digital Designer VR VEX
6	LEGO Mindstorms EV3 VEX IQ MakeBlok Mbot	EV3-G, TRIK Studio Python, RobotC, Arduino IDE (C/C++).	Open Roberta Lab Studio 2.0. Lego Digital Designer TRIK Studio VR VEX
7	Arduino (Комплекты: Матрешка, Амперка) Эвольвектор Makeblock Ultimate Robot Kit 2.0	Arduino IDE (C/C++).	TinkerCAD
8	Эвольвектор ТРИК	Python, Arduino IDE (C/C++), TRIK Studio, Java.	TinkerCAD TRIK Studio

LEGO® Education SPIKE™ Prime

Это практическое STEAM-образовательное решение в виде конструктора. Сочетает в себе яркие конструктивные элементы LEGO, простые в использовании электронные компоненты и интуитивный язык программирования, использующий нотацию Scratch, SPIKE Prime в ходе игровой учебной деятельности поддерживает обучающихся в развитии критического мышления и умения решать комплексные задачи, не взирая на уровень их подготовки.

Кол-во учеников на один комплект:
от 1 до 3

Среда программирования:
SPIKE Prime.

Возможные языки программирования:
Scratch, Python.



LEGO® Mindstorms EV3

Универсальное образовательное средство, готовое как для урочного, так и для внеурочного применения на ключевых предметах основной школы. Состоит из программируемого контролера, датчиков, моторов, а так же большого количества деталей LEGO, с помощью которых можно создавать робота, а в специализированном программном обеспечении запрограммировать его на выполнение определенных функций.

Кол-во учеников на один комплект:
от 1 до 3

Среда программирования:
Lego Mindstorms EV3, TRIK Studio.

Возможные языки программирования:
Python, RobotC, Java, Small Basic, LabView и др.



VEX IQ

Образовательное решение в комплекты которого входит большое количество пластиковых деталей, сенсоров, контроллеров. Конструкторы очень просты в использовании, структурные элементы соединяются и разъединяются без специальных инструментов. Огромное количество шестеренок, колес и других соединительных механизмов позволяет конструировать разнообразных мобильных роботов.

Кол-во учеников на один комплект:
от 1 до 3

Среда программирования:
RobotC for VEX, Modkit for VEX, Robot Mesh Studio.

Возможные языки программирования:
RobotC, Scratch.





VEX IQ



LEGO® Mindstorms EV3

**Изображения с сайтов: www.vexrobotics.com
www.education.lego.com*

Makeblock mBot

Конструктор призван научить детей основам программирования, электроники и робототехники. Набор позволяет быстро и просто собрать двухколёсного робота на базе надёжной платформы из анодированного алюминия, которая совместима с конструкторами Makeblock и LEGO.

Электроника mBot состоит из базовой платы mCore, которая создана на базе контролера Arduino и двух датчиков — ультразвукового датчика препятствий и инфракрасного датчика линии.

Кол-во учеников на один комплект:
от 1 до 2

Среда программирования:
Arduino IDE, mBlock на базе Scratch.

Возможные языки программирования:
Scratch, C/C++.



Образовательные комплекты «Амперка» (Матрешка Z, Амперка).

Данные комплекты предназначены для изучения электроники и робототехники.

В каждом наборе содержится всё необходимое для проведения занятий от базовых электронных компонентов вроде резисторов, светодиодов и транзисторов до моторов, сенсоров, LCD-экрана и платы с микроконтроллером Arduino.

Компоненты, входящие в состав набора – это тщательно подобранные и сбалансированные элементы мини-лаборатории. Их достаточно, чтобы пройти все уроки по учебному пособию и провести собственные эксперименты и дополнительные задания.

Кол-во учеников на один комплект:

От 1 до 2

Среда программирования:

Arduino IDE.

Возможные языки программирования:

C/ C++.



ЭВОЛЬВЕКТОР

Конструкторы «ЭВОЛЬВЕКТОР» предназначены для изучения основ электроники и робототехники путем проведения занимательных экспериментов. Процесс обучения проходит с помощью прилагаемых к наборам учебных пособий, в которых простым языком рассказывается про электронику, лежащих в её основе законах физики, рассматриваются электронные компоненты и особенности их использования в электрических цепях.

Кол-во учеников на один комплект:
от 1 до 2.

Среда программирования:
Arduino IDE

Возможные языки программирования:
C/C++.



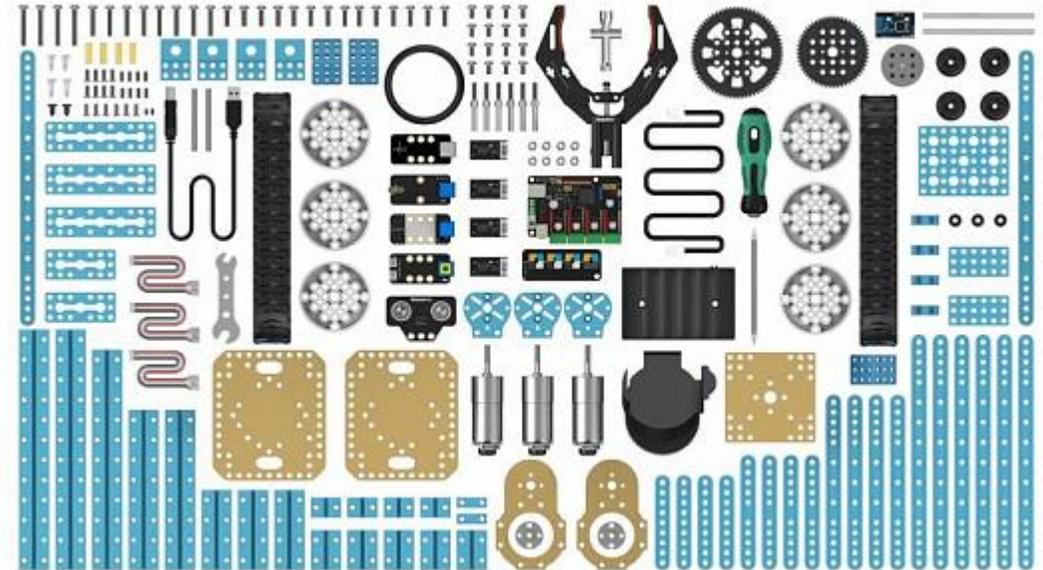
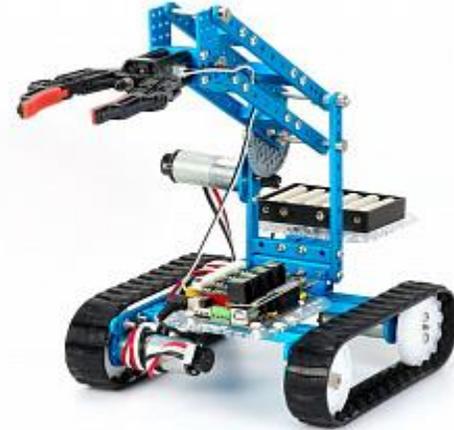
Makeblock Ultimate Robot Kit 2.0

Образовательный робототехнический STEM-комплект 10-в-1, совместимый с Arduino и Raspberry Pi, является идеальным решением для проектной деятельности. Более 160 деталей (80 типов), включая новую плату MegaPi, 3 двигателя с энкодером, роботизированную руку, 4 драйвера двигателей, различные датчики, модуль Bluetooth. ПО для работы с комплектом бесплатно, не требует лицензирования.

Кол-во учеников на один комплект:
от 1 до 2

Среда программирования:
Arduino IDE, mBlock на базе Scratch.

Возможные языки программирования:
C/C++, Scratch, Python.



**Изображения с сайта www.makeblock.ru*

«ЭВОЛЬВЕКТОР» Набор для конструирования программируемых роботов, кибернетических систем и интернета вещей с одноплатным мини-компьютером.

Конструктор служит для создания программируемых моделей на основе многофункционального контролера Arduino, совместимого с ним периферийными устройствами и модулями расширения, а также адаптирован для разработки мехатронных систем с большим числом приводов и решений в сфере «Интернет вещей». В гармонии с одноплатным компьютером Raspberry pi 4 и камерой, позволяет программировать на Python системы с машинным зрением.

Кол-во учеников на один комплект:

От 1 до 3

Языки программирования:

C / C++, Python.



**Изображения с сайта www.evolvektor.ru*

ТРИК

Кибернетический конструктор для образования и творчества. В каждом наборе есть всё для сборки робота, умеющего слышать, видеть, разговаривать и выполнять сложные действия. В комплект входит контроллер ТРИК, металлический конструктор, бесплатное ПО и учебные материалы. На наборах обучаются в более 500 учебных заведениях, в том числе школах, университетах и Центрах молодежного инновационного творчества.

Кол-во учеников на один комплект:

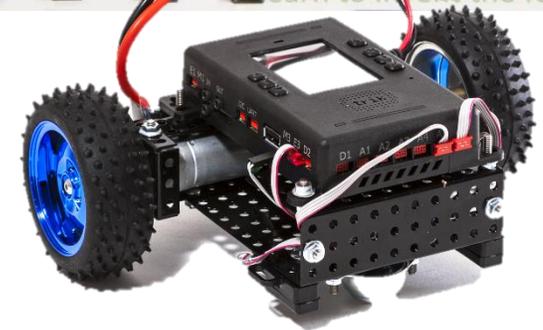
От 1 до 3

Среда программирования:

TRIK Studio.

Возможные языки программирования:

Java, Python, Визуальный язык программирования ТРИК.



**Изображения с сайта www.trikset.com*

Open Roberta Lab

Облачная среда программирования роботов очень похожая на Scratch 2, но не требующая установки на компьютер. Готовые программы можно проверять в симуляторе.

Для программирования и использования симулятора вам достаточно иметь браузер и доступ в интернет.

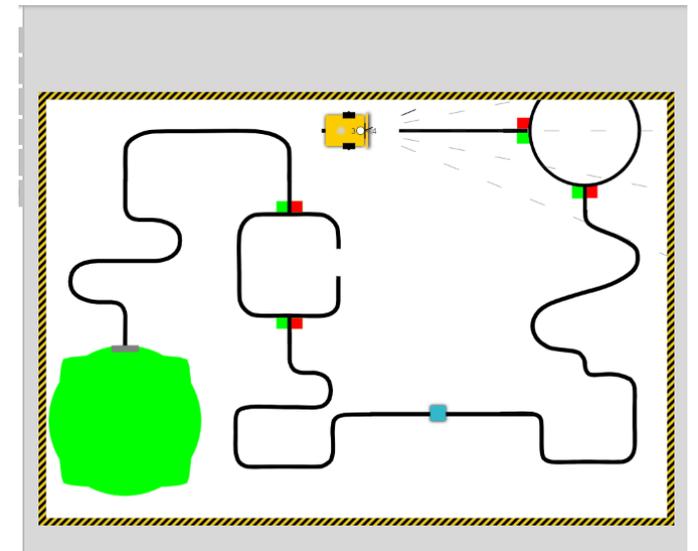
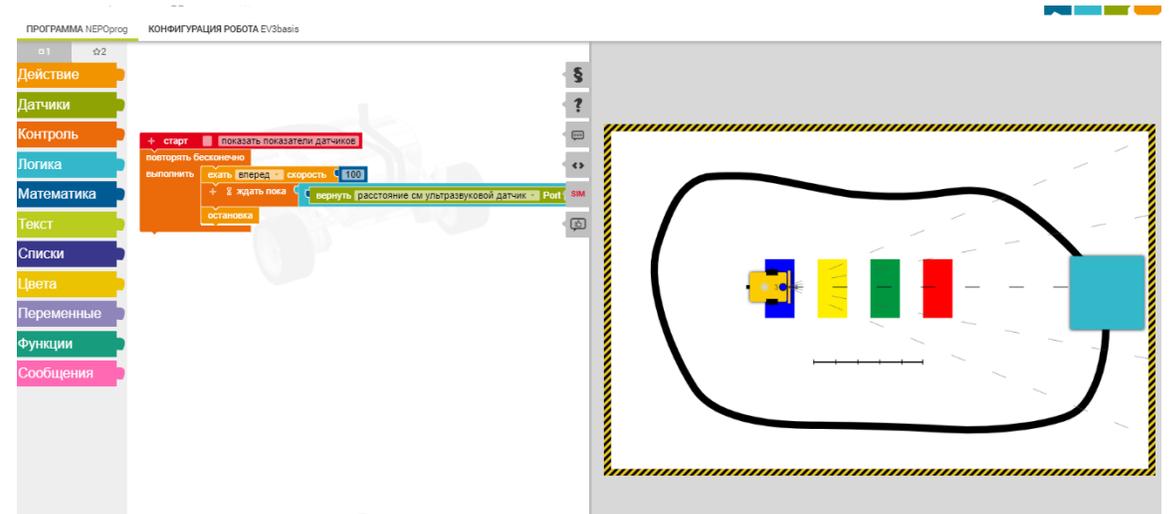
Платформа Open Roberta Lab полностью бесплатна и имеет открытые исходные коды. Программное обеспечение и инструменты разработчика доступны на серверах Fraunhofer.

Языки программирования:

Scratch, Java.

Используемые платформы :

LEGO Mindstorms Ev3, LEGO Mindstorms NXT, Makeblock Mbot, Arduino и др.

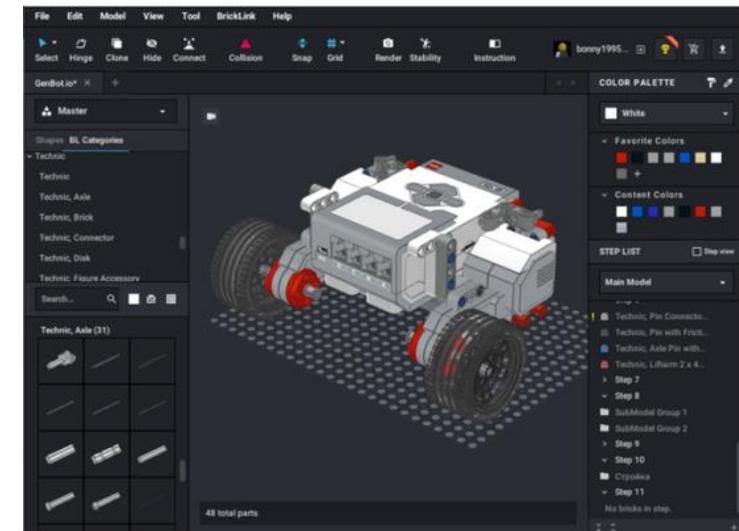
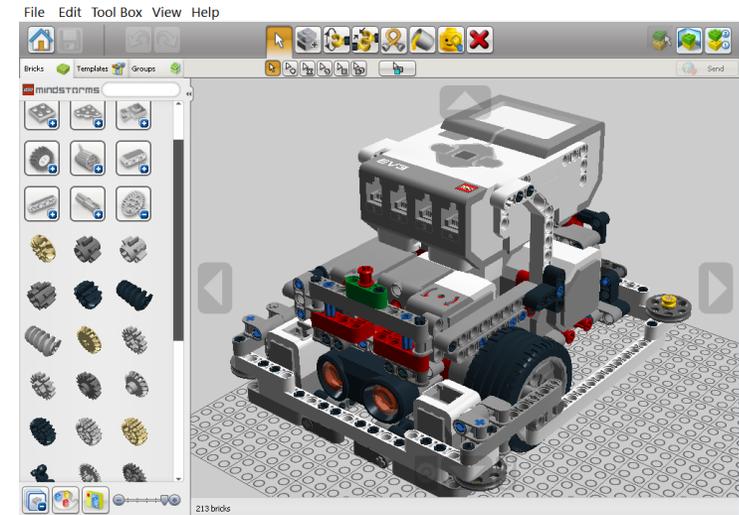


**Изображения с сайта www.lab.open-roberta.org*

Программы для 3D моделирование из деталей конструктора LEGO.

Lego Digital Designer - виртуальный конструктор, за счёт использования которого можно создавать трёхмерные модели LEGO. Утилита имеет широкий функционал, массу рабочих инструментов и три режима работы, которые позволяют воплощать в жизнь самые разные задумки. Программное обеспечение дает возможность сохранять готовые работы на компьютере, а также просматривать модели других пользователей.

Studio 2.0 - программа, включающая в себя мощный инструментарий дающий возможность собрать модель из деталей LEGO, проверить её на стабильность (прочность), сделать pdf инструкцию для сборки, а также подготовить фотореалистичный рендер конструкции или даже анимацию процесса сборки.



*Изображения с сайтов: www.lego.com, www.moc.bricklink.com

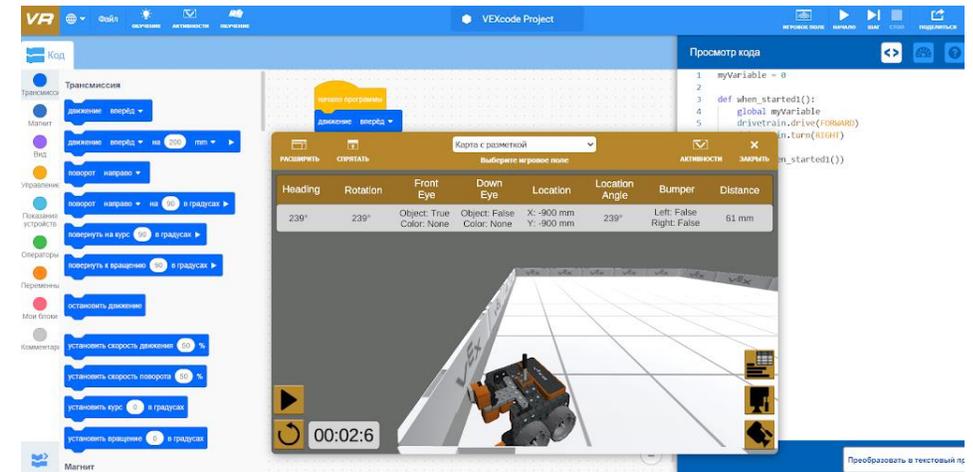
VR VEX

Облачная среда программирования роботов, не требующая установки на компьютер. Готовые программы можно писать на языке Scratch и Python затем проверять в 3D симуляторе.

В программе есть готовые полигоны с лабиринтом линиями и различными интерактивными объектами. Есть возможность компилировать код программы для дальнейшего использования на реальном роботе

Языки программирования:
Scratch, Python

Используемые платформы:
VEX



*Изображения с сайта www.vr.vex.com

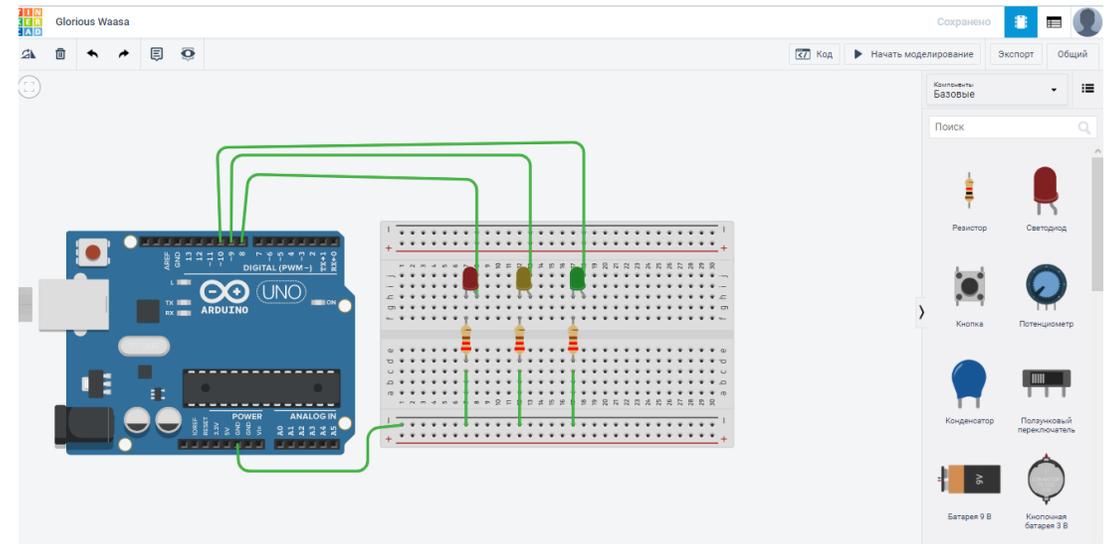
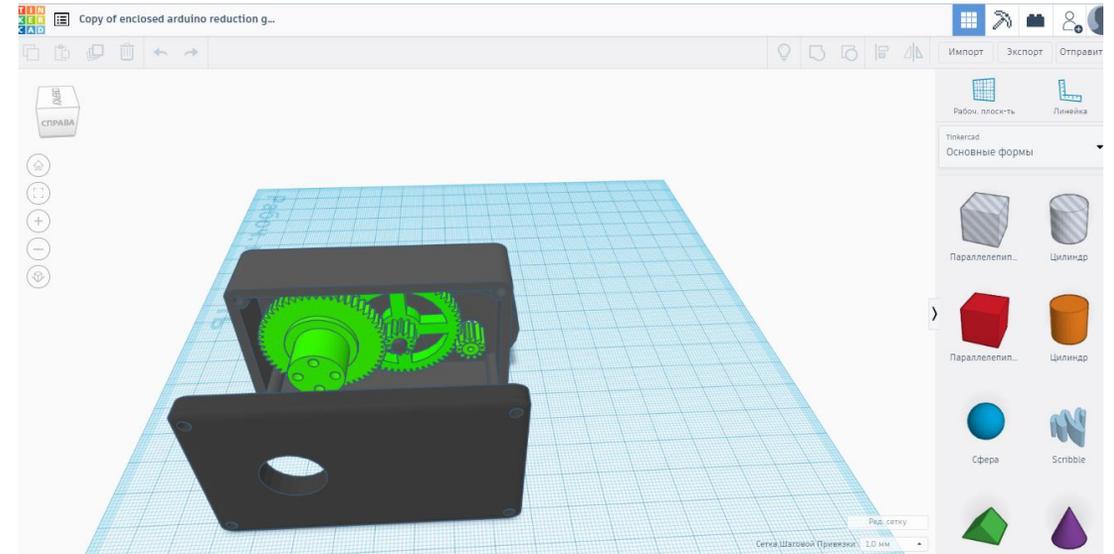
TinkerCAD

Бесплатное простое приложение от компании Autodesk для разработки 3D-проектов, электроники и кодов. Имеет интуитивно понятный интерфейс, есть возможность групповой онлайн-работы, создания виртуальных классов.

Самым главным преимуществом данного приложения является эмулятор Arduino с помощью которого можно создавать работающие схемы и программировать на языке C/ C++.

Языки программирования:
Scratch, C/C++.

Используемые платформы:
Arduino.



**Изображения с сайта www.tinkercad.com*

TRIK Studio

Бесплатное программное обеспечения для Кибернетического конструктора «ТРИК». Имеет интерактивный режим имитационного моделирования, который позволяет создавать и проверять работу программного кода.

В режиме отладки есть графический редактор для создания робототехнических полигонов. Можно создавать линии, стены для лабиринта, а так же подвижные объекты.

Языки программирования:

Java, Python, Визуальный язык ТРИК.

Используемые платформы :

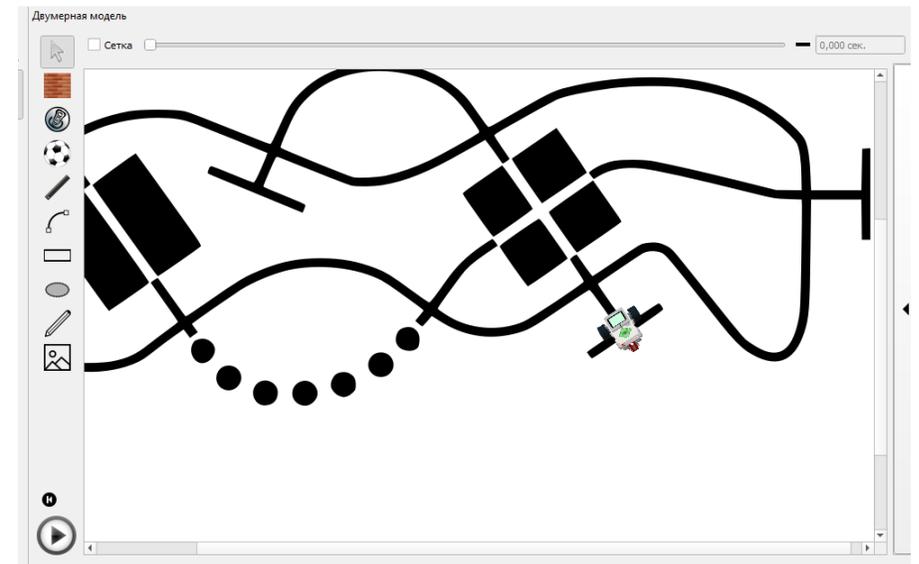
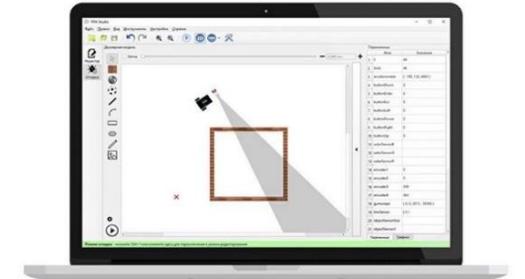
ТРИК, LEGO Mindstorms Ev3.

TRIK Studio

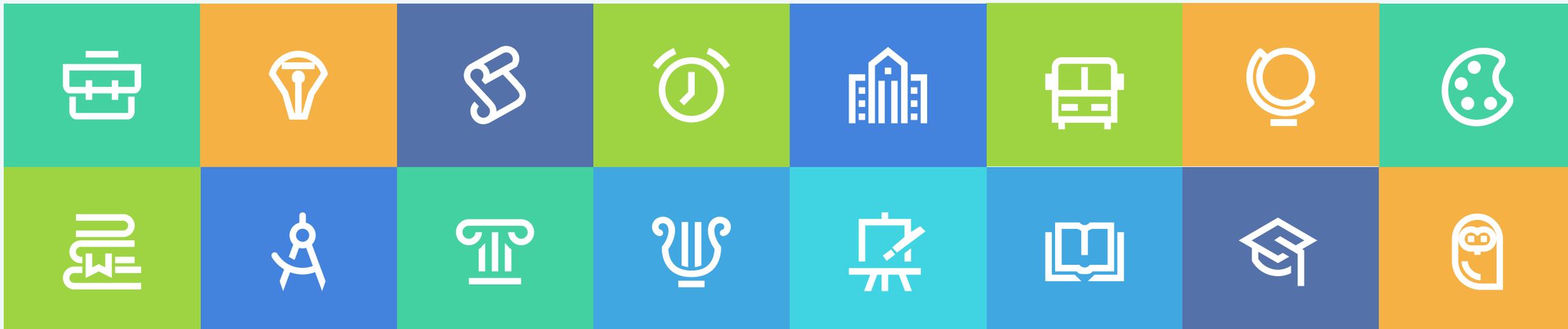
Бесплатная среда программирования с интерактивным режимом имитационного моделирования

Скачать

Справка



**Изображения с сайта www.trikset.com*



Попова Дарья Александровна, педагог-наставник

Место работы: ГАУ ДО НСО «Областной центр развития творчества детей и юношества»

Детский технопарк «Кванториум» г.Новосибирск

E-mail: robot.popova@gmail.com



Группа компаний «Просвещение»

Адрес: 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, подъезд 8, бизнес-центр «Новослободский»

Горячая линия: vopros@prosv.ru