

## Самоучитель Robot Educator – Введение

Компания «Образовательные решения ЛЕГО» рада представить вам самоучитель Robot Educator – набор учебных заданий, который представляет собой структурированный и веселый способ ознакомления с LEGO MINDSTORMS® Education EV3.

### Для кого предназначено это средство обучения?

Самоучитель Robot Educator – это ценное средство для учащихся и учителей, которые желают учиться или учить с использованием LEGO MINDSTORMS Education. Самоучитель Robot Educator – это учебное руководство по языку программирования EV3 и аппаратные средства, входящее в состав набора.

Вне зависимости от предыдущего опыта программирования или строительства захватывающее и стимулирующее средство обучения Самоучитель Robot Educator в мгновение ока научит каждого осуществлять строительство, программирование и проводить эксперименты.

### Для чего необходимо это средство обучения?

Вне зависимости от вашей индивидуальной цели самоучитель Robot Educator – великолепное средство для ознакомления с основами программного обеспечения и аппаратных средств LEGO MINDSTORMS Education EV3. Данное средство обучения предоставляет вам инструкции и помощь благодаря структурированным пособиям и улучшает ваши навыки строительства и программирования от основ до более сложных тем.

### Что входит в набор?

#### Базовый набор 45544 – LEGO® MINDSTORMS® Education EV3

Базовый набор LEGO MINDSTORMS Education состоит из интеллектуального модуля EV3, 1 среднего мотора, 2 больших моторов, 1 гироскопического датчика, 1 ультразвукового датчика, 1 датчика цвета, 2 датчиков касания и большого набора тщательно подобранных деталей LEGO. Все из 541 детали перечислены в прилагаемом перечне деталей для легкости распознавания и использования.

Соединяйте детали, используя распечатанные инструкции по сборке, для создания мощного, интеллектуального и веселого робота. Большой выбор деталей позволяет вам строить, изменять и придавать индивидуальные черты роботу, который будет подходить для любого эксперимента.



**Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3**

Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 включает в себя язык полного графического программирования, среду регистрации данных и встроенный редактор контента. Благодаря интуитивно понятному интерфейсу программное обеспечение также создает окружение, удобное для вас и ваших учеников.

48 захватывающих и стимулирующих мультимедийных пособий обеспечат вашим ученикам максимально оптимальный старт. К пособиям относятся:

- Множество видеороликов с демонстрацией моделей робота EV3
- Интерактивные видеоролики, которые помогают задать связь между программой и поведением робота
- 16 модульных инструкций по сборке
- Задание «Измени это», которое проверяет понимание учащимися учебного материала и помогает закрепить результаты обучения
- Ссылки на соответствующий справочные материалы и темы руководства пользователя
- Советы и образцы решений для занятого преподавателя

Самоучитель Robot Educator состоит из следующих категорий:

**Основы**

Научитесь управлять приводной платформой и активировать действия на основе данных, поступающих от различных датчиков.

**Более сложные действия**

Освойте основы более сложных тем, таких как циклы программ, переключатели, многопозиционные переключатели, массивы и шины данных.

**Аппаратные средства**

Ознакомьтесь с интеллектуальным модулем EV3 и с разнообразными датчиками и моторами.

**Регистрация данных**

Освойте принципы регистрации данных, такие как регистрация данных в реальном времени и удаленных данных, программирование на графике и расчет наборов данных

**Инструменты**

Узнайте, как использовать разнообразные инструменты, которые включены в программное обеспечение.

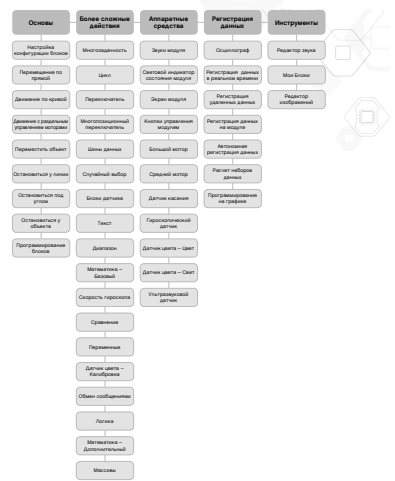


**Самоучитель Robot Educator**



**Обзор самоучителя Robot Educator**

См. стр. 16.

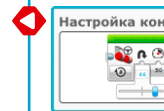
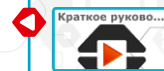


## Как мне начать работу?

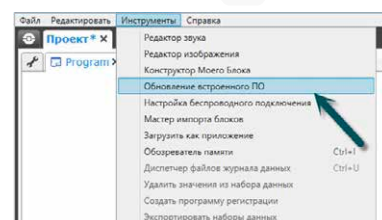
1. Посмотрите видео с кратким руководством. «**Программирование**» и «**Краткий обзор программирования**» рекомендуются для большинства пользователей, но мы предлагаем посмотреть все видео с кратким руководством для должного понимания возможностей программного обеспечения LEGO® MINDSTORMS® Education.
2. Изучите пособие «**Настройка конфигурации блоков**» в категории «Основы». В этом пособии представлено пояснение того, как конфигурировать программируемые блоки, – фундаментальная концепция, используемая в других пособиях.
3. Выберите направление, которое будет соответствовать вашим потребностям, и выберите пособия, которые хотите, чтобы ученики изучили первыми (см. «Предлагаемые направления для планирования урока» далее в данном введении). Просмотрите несколько пособий, чтобы ознакомиться с данным подходом.
4. Убедитесь в том, что на компьютере каждого учащегося имеется предварительно установленная версия программного обеспечения LEGO MINDSTORMS Education EV3 для учащихся. См. указания по установке в файле readme.txt. Вы можете увидеть, какая версия установлена на верхней панели ПО.
5. Убедитесь в том, что каждый модуль EV3 имеет последнюю версию ПО и полностью заряжен.
6. Для учащихся крайне важно понимать соответствие деталей в наборе модуля. Обсудите наименование и основную функциональность ключевых компонентов аппаратных средств и создайте набор правил управления модулем.

Руководство пользователя – ваш источник всей информации, относящейся к аппаратному обеспечению LEGO MINDSTORMS EV3.

В рамках каждого пособия учащимся предоставляются ссылки на справочные материалы.



## Обновление встроенного ПО



## Советы по организации урока

### Сколько времени мне потребуется?

#### Пособия

Время, необходимое для прохождения каждого пособия, зависит от ряда факторов, включая уровень сложности, возраст учащегося, а также опыт учащегося по работе с LEGO® MINDSTORMS® и понятия, изложенные в соответствующем пособии. Таким образом, следующие расчеты основаны на времени, которое потребуется среднестатистическому учащемуся, не имеющему предварительного опыта работы с LEGO MINDSTORMS, для прохождения пособия в каждой из следующих категорий:

Категория	Предполагаемое время завершения* (минут)
Основы	20
Более сложные действия	35
Аппаратные средства	20
Регистрация данных	20
Инструменты	15

\*Данные расчеты времени не включают в себя сборку модели, которая необходима для прохождения пособия. Прибавьте примерно 20 минут на пособия там, где требуется приводная платформа, и примерно 10 минут на пособия там, где требуется модуль EV3.

На основании вышеуказанных расчетов времени ваши учащиеся должны суметь завершить первое пособие «Приводная платформа» в течение 45-минутного урока.



## Советы по организации урока

### Редактор контента

#### Специализированные пособия

Встроенный редактор контента предоставляет вам возможность изменять пособия, поставляемые вместе с самоучителем Robot Educator, для создания своего собственного набора различных уроков. Ниже приведены некоторые способы изменения пособий:

- перефразируйте текст для лучшего соответствия способности к чтению ваших учащихся;
- добавьте картинки, которые являются более понятными для ваших учащихся;
- добавьте дополнительные задания для групп, которые быстро справляются с освоением пособий.

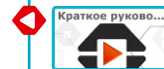
Во избежание переписывания вами пособий, поставляемых вместе с программным обеспечением LEGO® MINDSTORMS® Education, любые вносимые вами изменения будут сохраняться как новое пособие. Все файлы, включенные в изначальное пособие, будут также включены в файл нового проекта, которым впоследствии вы сможете обмениваться с вашими учащимися (например, на дисковом накопителе сети общего пользования).

#### Инструмент документирования для учащихся

Редактор контента также позволяет учащимся документировать свои успехи и открытия по мере работы с каждым пособием. Редактор контента позволяет им:

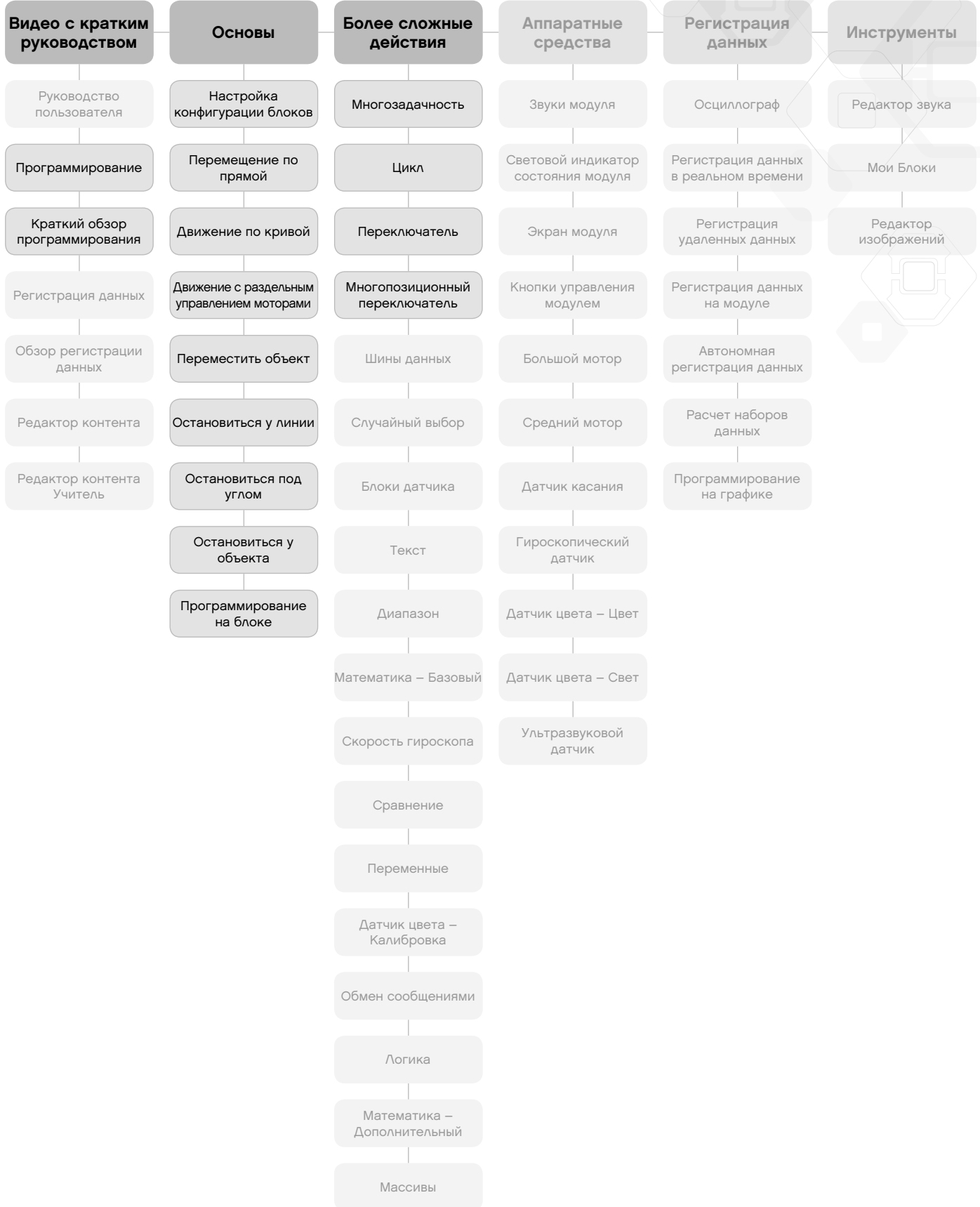
- записывать полные описания их рабочих процессов;
- вставлять свои собственные страницы;
- добавлять картинки и видео их роботов в действии;
- обмениваться своими уникальными проектами с другими учащимися.

Смотрите видео с кратким руководством «**Редактор контента**» для получения дополнительной информации по редактору контента.





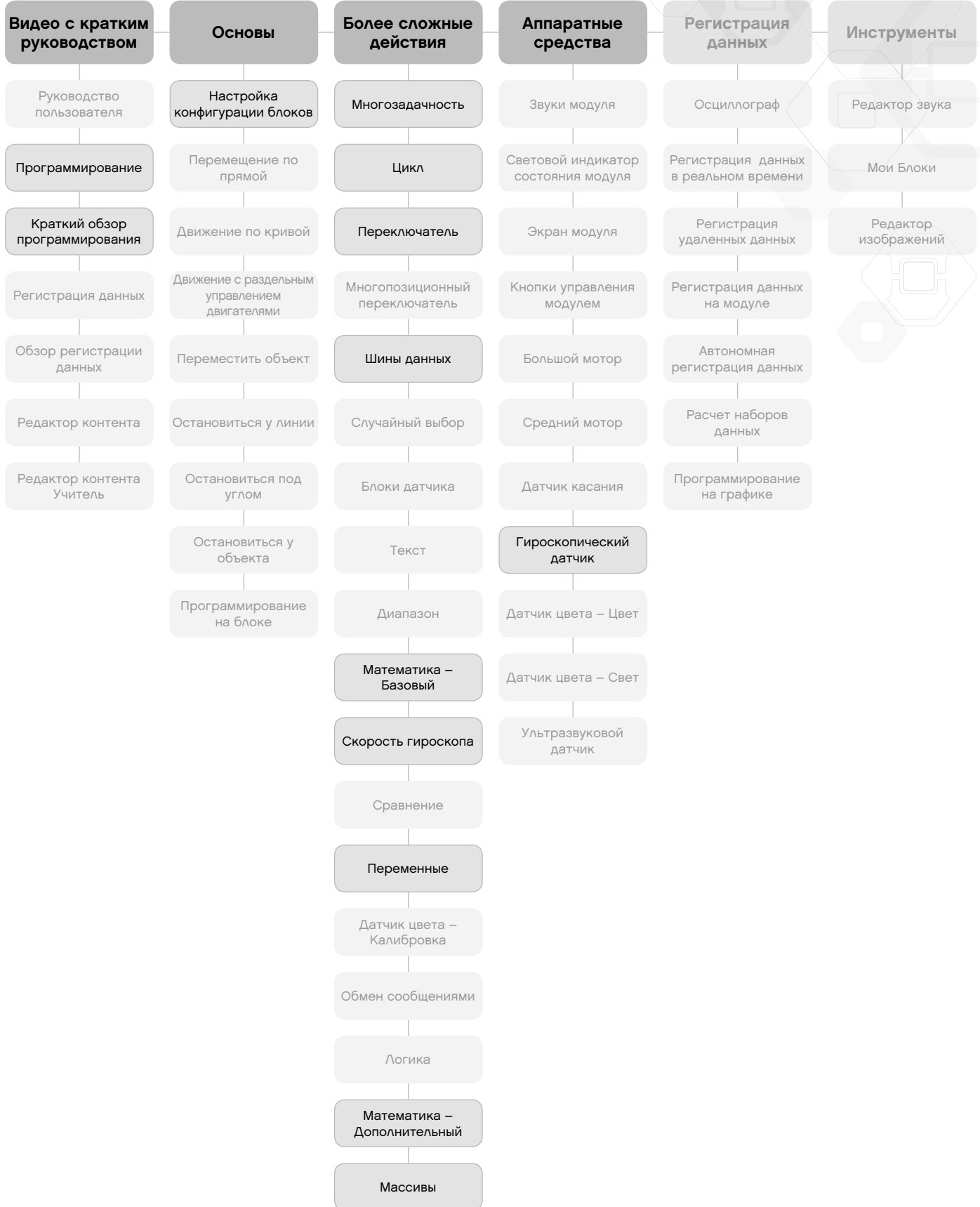
# Основы робототехники







# Информатика



**Изучение естественных наук в средней школе**

Как видно из названия, данное направление предназначено для учащихся, изучающих естественные науки в средней школе. Оно дает учащимся общее представление о некоторых датчиках аппаратного обеспечения, входящим в состав базового набора LEGO® MINDSTORMS® Education. Кроме того, оно также обучает их сбору и анализу данных, зарегистрированных датчиками.

Во-первых, пусть учащиеся пройдут пособия «**Гироскопический датчик**», «**Датчик цвета - света**» и «**Ультразвуковой датчик**» в категории «Аппаратные средства».

Во-вторых, обучите их основам регистрации данных через интеллектуальный модуль EV3, пройдя с ними пособие «**Регистрация данных модуля**» в категории «Регистрация данных». Кроме того, пусть они посмотрят видео с кратким руководством, в которых представлено ознакомление с приложением регистрации данных.

В-третьих, предоставьте учащимся больше практического опыта работы с ПО. Пусть они пройдут пособия «**Осциллограф**», «**Регистрация данных в реальном времени**» и «**Регистрация удаленных данных**» в категории «Регистрация данных».

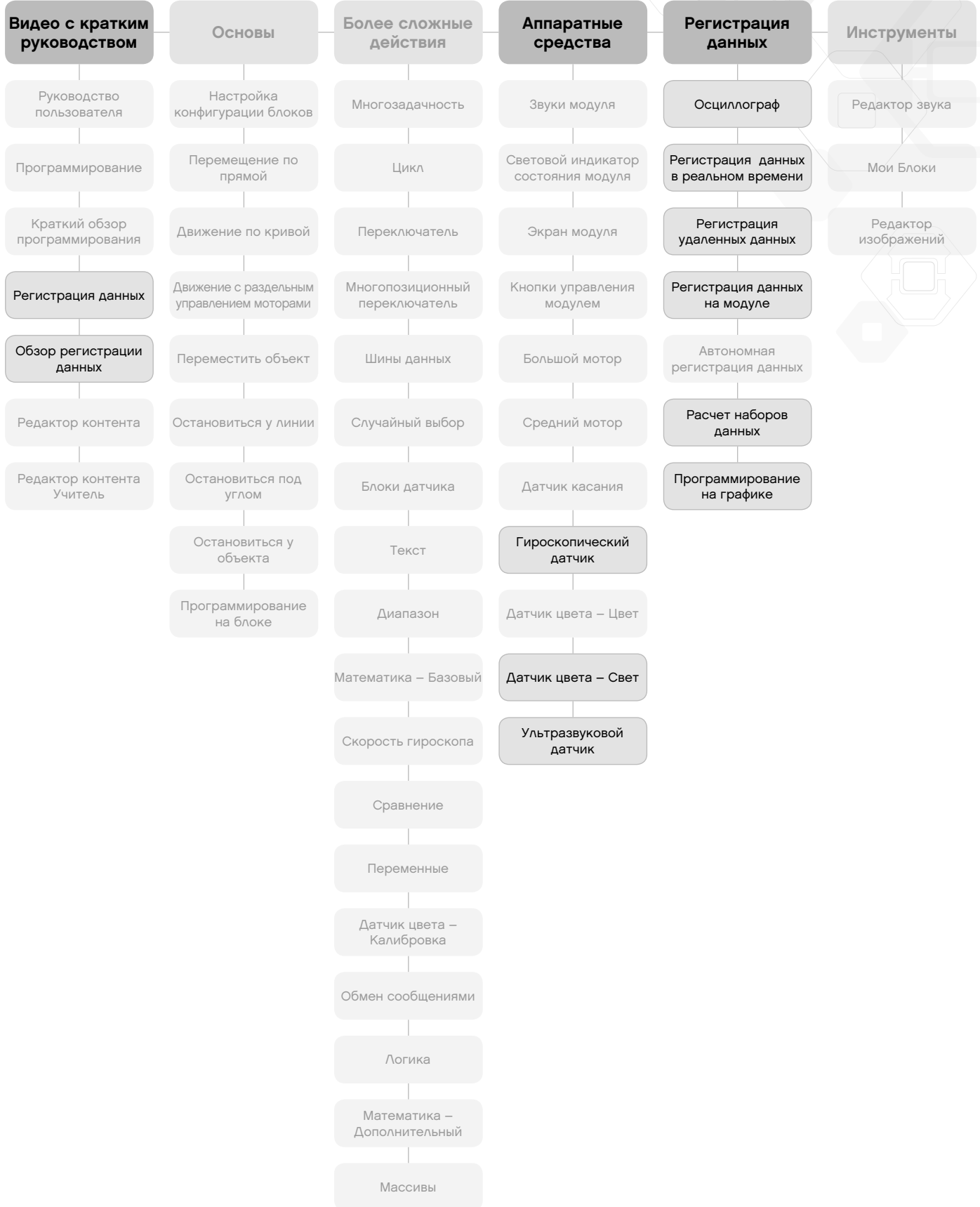
Для учащихся, желающих пойти дальше, в пособиях «**Расчет наборов данных**» и «**Программирование на графике**» показана действительная производительность приложения регистрации данных.

**Изучение естественных наук в средней школе**

Смотрите следующую страницу.



# Изучение естественных наук в средней школе



**Математика**

Данное направление предоставляет учащимся подборку пособий, которые касаются основного применения математики. Сюда относятся случайные величины, определение диапазона, углы и угол вращения, а также основные математические действия, с помощью которых рассчитывается скорость и тригонометрия для управления движением приводной платформы.

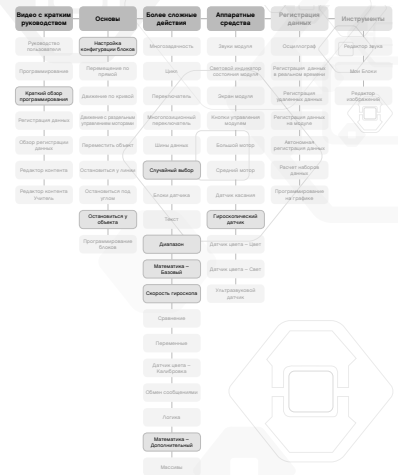
Во-первых, пусть учащиеся посмотрят видео с кратким руководством «**Краткий обзор программирования**», в котором представлено ознакомление с ПО.

Во-вторых, пусть учащиеся пройдут пособие «**Настройка конфигурации блоков**» в категории «Основы», пособие «**Гироскопический датчик**» в категории «Аппаратные средства», а также пособие «**Остановиться у объекта**» в категории «Основы» для обеспечения понимания ими того, как работают гироскопический и ультразвуковой датчики.

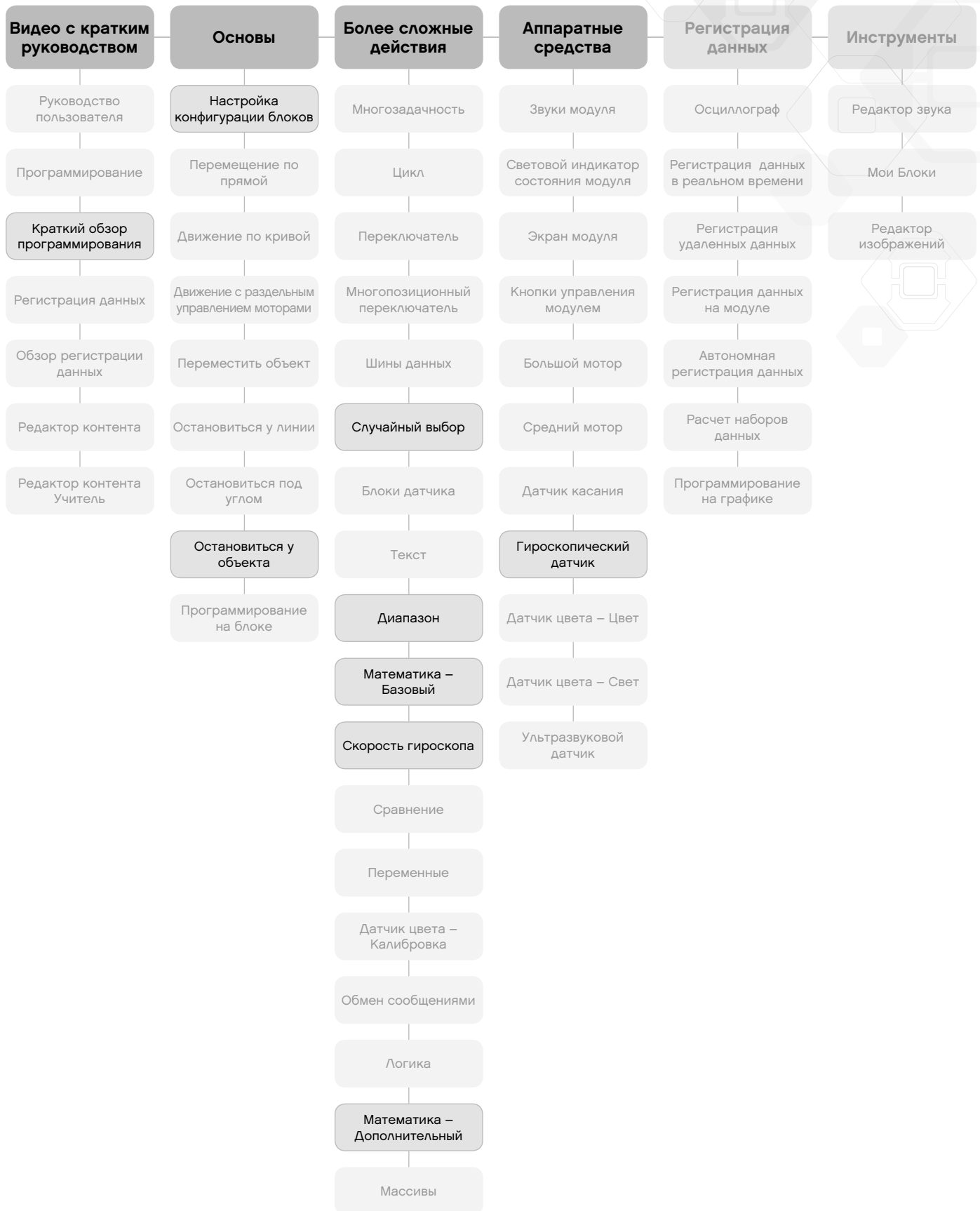
В-третьих, пусть учащиеся пройдут больше пособий, посвященных математике, например «**Случайный выбор**», «**Диапазон**», «**Скорость гироскопа**» и «**Математика - Базовый**» в категории «Более сложные действия».

Для учащихся, желающих пойти дальше, в пособии «**Математика - Дополнительный**» показана реальная производительность программного обеспечения для программирования.

**Математика**  
Смотрите следующую страницу.



# Математика



**Технология / конструирование**

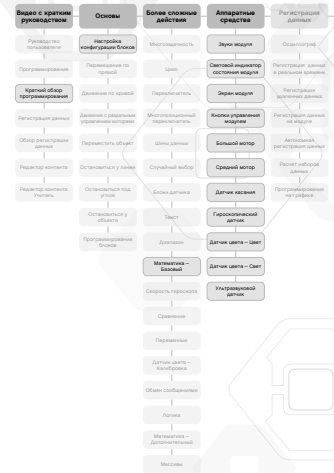
Данное последнее направление предоставляет вашим учащимся ряд пособий, которые применяют концепцию LEGO® MINDSTORMS® к урокам по технологии и конструированию. Акцент сделан на ознакомлении с аппаратными средствами и их основной работой с предоставлением простых пособий по программированию.

Во-первых, пусть учащиеся посмотрят видео с кратким руководством «**Краткий обзор программирования**», в котором представлено ознакомление с ПО.

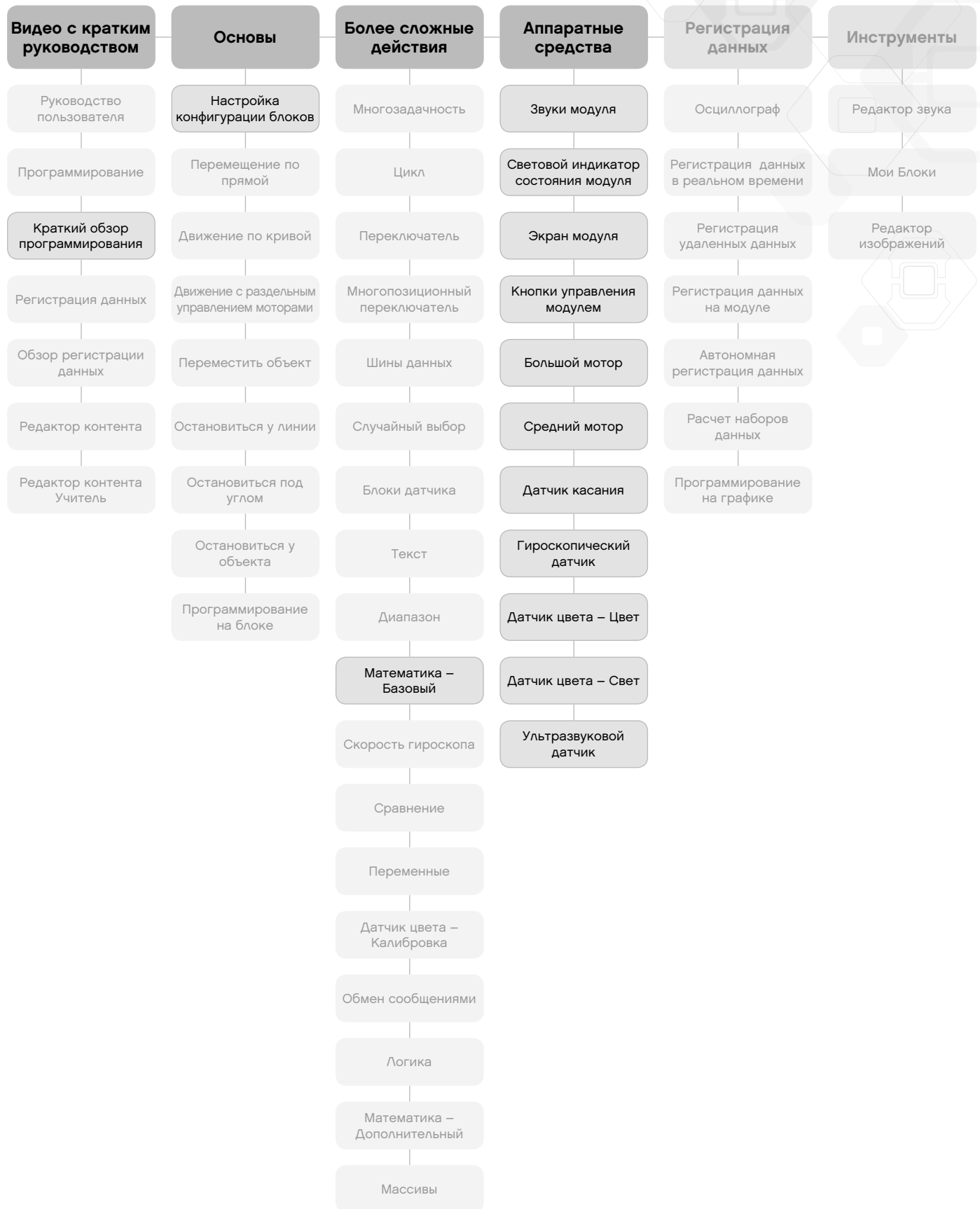
Во-вторых, пусть учащиеся пройдут пособие «**Настройка конфигурации блоков**» в категории «Основы» и пособия в категории «Аппаратные средства» для обеспечения понимания ими того, как функционируют аппаратные средства, и как их программировать на базовом уровне.

В-третьих, можно дать им задание собрать самое медленно движущееся двухмоторное транспортное средство и использовать пособие «**Математика - Базовый**» для измерения скорости.

**Технология / конструирование**  
Смотрите следующую страницу.



# Технология / конструирование



# Обзор Robot Educator

