

1. Законспектировать в тетради следующую тему: «Робототехника в образовательном учреждении».
2. Конспект переслать в формате фотографий с разборчивым почерком и качеством изображения.
3. Данное задание выполнить и переслать на сайт колледжа до 6 ноября 2021 года.
4. Оценка будет выставлена за наличие качественной лекции в рукописном варианте в тетради, выполненная и предоставленная до 6 ноября 2021 года.

Робототехника в образовательном учреждении

В современном мире разработано достаточно много наборов и S.T.E.M.-конструкторов для занятий робототехникой, разнообразных по назначению, сложности, интерактивности и комплектации.

В настоящий момент все большую значимость и актуальность приобретает в детском саду образовательная робототехника. Робототехника - это не некий абстрактный объект из категории «высочайших» технологий, доступный для понимания и освоения лишь избранным. Напротив, это - универсальный инструмент для общего образования.

Робототехника идеально вписывается и в дополнительное образование и в четком соответствии с требованиями ФГОС. Она подходит для всех возрастов - от дошкольников до студентов. А использование робототехнического оборудования в рамках непосредственной образовательной деятельности в ДОУ - это и обучение, и техническое творчество одновременно, что способствует воспитанию активных, увлеченных своим делом детей, обладающих инженерно-конструкторским мышлением.

Образовательная робототехника дает возможность на ранних шагах выявить технические наклонности детей и развивать их в этом направлении. Такое понимание робототехники позволяет выстроить модель преемственного обучения для всех возрастов - от воспитанников детского сада до студентов. Подобная преемственность становится жизненно необходимой в рамках решения задач подготовки инженерных кадров. Ведь по

данным педагогов и социологов, ребенок, который не познакомился с основами конструкторской деятельности до 7-8 лет, в большинстве случаев не свяжет свою будущую профессию с техникой.

Дети ощущают потребность творить гораздо острее взрослых и важно поощрять эту потребность всеми силами. Моделирование и конструирование - универсальная возможность удовлетворить максимум творческих потребностей ребенка.

В старшем дошкольном возрасте дети уже владеют определенными конструктивными знаниями, техническими умениями, сознательно и настойчиво овладевают новыми способами работы. Они уже многое могут делать самостоятельно. Дети в этом возрасте способны не только отбирать детали, но и создавать конструкции по образцу, схеме, чертежу и собственному замыслу. И здесь нам, педагогам, важно всегда помнить о том, что основа любого творчества - детская непосредственность.

Взрослые знают, как нельзя и как правильно. С такими установками нет детского творчества. Педагогическое сопровождение должно прежде всего заключаться в:

- Создании соответствующей развивающей предметно-пространственной среды;
- Поддержке детской инициативы.

Взрослым необходимо научиться тактично сотрудничать с детьми: не стараться всё сразу показывать и объяснять, не преподносить сразу какие-либо готовые решения. Необходимо создавать условия, чтобы дети о многом догадывались самостоятельно и получали от этого удовольствие. Для развития инициативности нужно:

- Давать простые задания (снимать страх «не справлюсь»);
- Давать задания, прежде всего интересные самому ребёнку, или где у него есть личный интерес что-то делать;
- Научить грамотно реагировать на собственные ошибки. Если мы хотим, чтобы наши дети верили в себя, развивались и экспериментировали, мы должны подкреплять инициативу, даже когда она сопровождается ошибками!

В затруднительных случаях педагог может прийти на помощь: использовать наводящие вопросы, подсказывать отдельные приемы работы, уточнять характерные особенности формы, детали изображаемого предмета, показывать соответствующие иллюстрации.

Овладеть методическими приемами поддержки детской инициативы, развития основ инженерного мышления гораздо легче, если это является основной целью

реализуемой образовательной программы. И такие программы разработаны научными коллективами и успешно реализуются и в нашем городе.

На сайте Федерального института развития образования мы находим парциальные программы «От Фрёбеля до робота» и «Умные пальчики», нацеленные на разработку системы формирования у детей предпосылок готовности к изучению технических наук средствами игрового оборудования в соответствии с ФГОС дошкольного образования.

Парциальная программа «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров» органично интегрируется в содержание любых образовательных программ дошкольного образования. Темы, предусмотренные программой, могут осуществляться как полностью, так и частично, по усмотрению педагога, могут реализовываться как в процессе занятий, так и в режимных моментах. Авторы программы предлагают оба варианта с уже разработанными конспектами занятий. Данная программа предлагает интересные формы работы с родителями, такие, как: коучинг-сессии, конструкторское бюро, мастер-классы.

Реализация парциальной программы позволит обогатить образовательный процесс многочисленными интересными открытиями, а у воспитанников сформировать современные политехнические представления и умения.

Реализация образовательных программ технической направленности требует создания соответствующих условий.

Сегодня существует уже достаточно большое количество разнообразных конструкторов и робототехнических платформ и, порой, очень сложно сделать выбор в пользу того или иного набора.

Рассмотрим наиболее популярные модели с маркировкой 4 +:

- **Конструкторы ЛЕГО серии Образование «Планета STEAM».**

Это конструктор, который спроектирован таким образом, чтобы ребенок в процессе игры смог получить максимум информации о современной науке и технике и освоить ее. Наборы содержат простейшие механизмы для изучения на практике законов физики, математики, информатики. Дети узнают о принципах работы зубчатых колёс, типах движения и измерениях величин.

- **Конструкторы UARO.**

Предназначены для детей 4-6 лет. Сборка моделей может осуществляться как с применением батарейного отсека, так и без него. В случае использования батарейного

отсека имеется возможность привести модель в движение при помощи электромоторов, а также «оживить» модель при помощи световых индикаторов. Кроме того, процесс соединения деталей с использованием гаек и болтов позволит развивать мелкую моторику рук ребенка. Детали данного конструктора могут совмещаться с деталями конструктора LEGO DUPLO;

- **Конструкторы HUNA**

Ориентированы на детей от 4 до 18 лет. Линейка достаточно широкая: это и простейшие наборы для маленьких детей (предусмотрена сборка танка или пожарной машины и дистанционное управление ими), наборы с минимумом электроники, и уже высокотехнологичные наборы с контроллерами, датчиками и исполнительными устройствами.

- **Конструкторы ТЕХНОЛАБ**

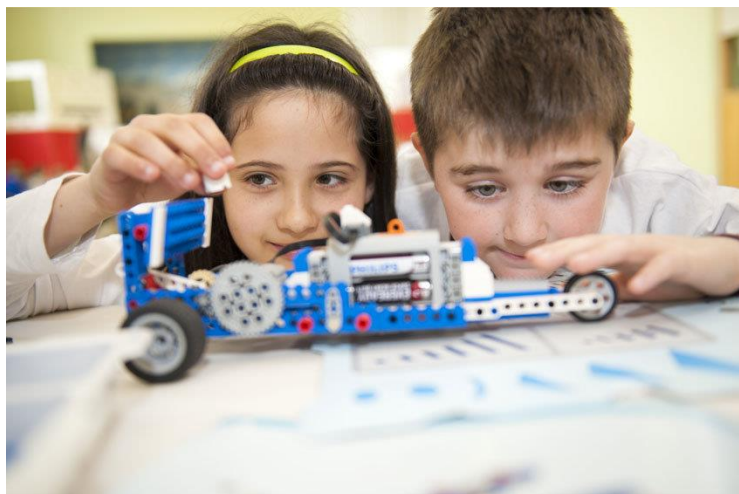
Предназначены для детей от 5 до 14 лет делятся на робототехнические модули «Предварительный», «Базовый», «Исследовательский», «Профессиональный», «Экспертный». Для дошкольников предназначен «Предварительный уровень». С помощью данного модуля подрастающие инженеры могут освоить основы проектирования различных механизмов. Наличие графических раздаточных материалов позволяет педагогу разнообразить образовательный процесс. Программирование в данном модуле не предусмотрен.

- **Конструкторы Робо Кидс**

Наборы для детей 5-8 лет. Помогает освоить робототехнику, основанную на микроконтроллере (плате ЦПУ) и различных датчиках. Дети могут программировать движения роботов через картридер без использования компьютера. При помощи игровой карты дети могут легко и просто управлять роботом, не используя сложных программ.

Путь развития и совершенствования у каждого человека свой. Задача образования при этом сводится к тому, чтобы создать среду, облегчающую ребёнку возможность раскрытия собственного потенциала, которая позволит ему свободно действовать, познавая эту среду, а через неё и окружающий мир.

Образовательные конструкторы по робототехнике для детей



В первую очередь все образовательные робототехнические конструкторы объединяет то, что в них заложена функция не только игры, но и обучения - об этом говорит уже само название таких комплектов. Наборы для школьников могут сопровождаться учебниками, рабочими тетрадями, глоссариями, материалами для учителя и т.д. Конструкторы для младших групп, особенно для дошкольников, как правило, не подразумевают использование объемных педагогических материалов, но и здесь ребенок не просто играет, а в доступной форме изучает механизмы, физические законы т.д.



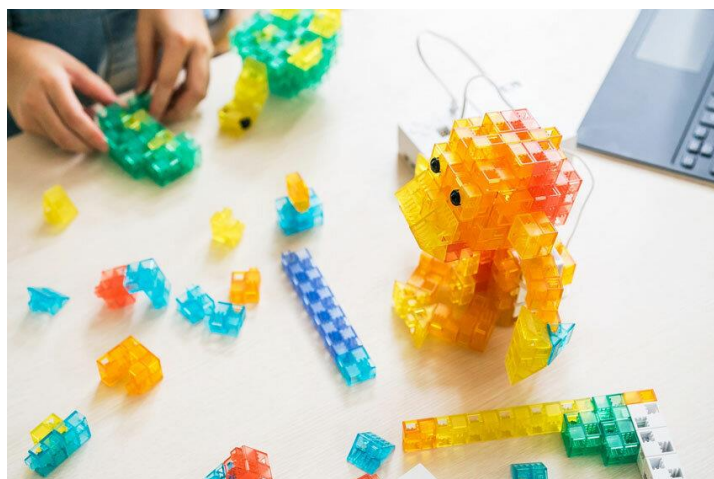
При этом акцент на работе механизмов, датчиков, в целом на физике или программировании - еще одна черта данных комплектов. Конечно, конструктор роботов для детей 4-6 лет не предлагает малышу собрать и запрограммировать человекоподобного андроида. Робототехника на начальных этапах - это изучение различных моделей, простая работа с моторами и т.д. В свою очередь, ученику средних классов вполне можно предложить программируемый конструктор по робототехнике, где надо не просто собрать модель, но и самому задать ее поведение.

Многие конструкторы предполагают, что из одного набора можно собрать сразу несколько моделей (как правило, они перечислены на коробке или в описании к комплекту). И это не считая тех, которые придумает сам ребенок. Большая часть образовательных конструкторов подходит для использования как в классе, так и дома.

Конструкторы по робототехнике: возрастные группы

В целом свой конструктор для изучения робототехники найдут дети от 4-5 до 14-15 лет. Продуманный набор будет соответствовать уровню знаний юного инженера, при этом чем старше ребенок, тем сложнее будут модели. Большинство производителей предлагает решения для следующих возрастных групп (деление достаточно условное и зависит от конкретного бренда).

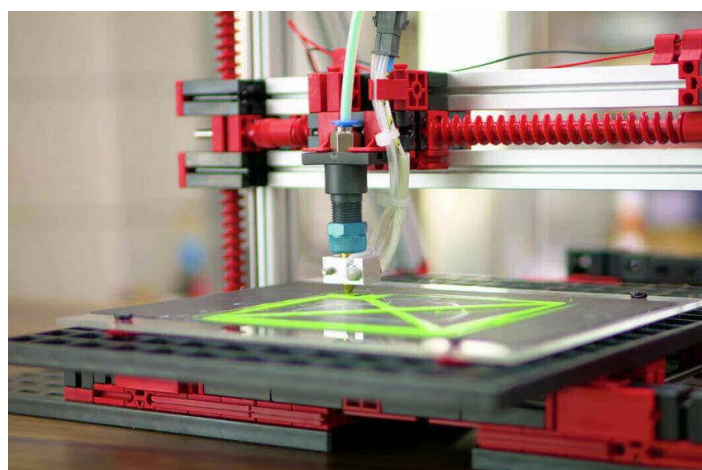
- 4-6 лет. Понятные модели, крупные и яркие детали, увлекательное содержание – вот основные черты наборов для дошкольников. Как правило, здесь малышу предлагается собрать различные машинки, самолетки, животных, понять, что такое механизм, и т.д. Задача таких комплектов, помимо прочего, развить мелкую моторику, внимательность, усидчивость, фантазию и креативность, научить работе в команде.



- 7-9 лет. Конструктор по робототехнике для начинающих учебу в школе становится более сложным: это касается как собственно моделей, так и изучаемых тем. Дети подробнее знакомятся с законами и явлениями физики, изучают работу различных датчиков и т.д. Именно поэтому такие наборы могут использоваться на уроках физики или окружающего мира в качестве иллюстративного материала. Многие комплекты предлагают не просто построить машинку, но и заставить ее двигаться: отъезжать от края стола, ехать по черной линии и т.д.



- 10-15 лет. Конструкторы для старшей группы подразумевают почти полное погружение в робототехнику (за исключением моделирования и печати деталей, хотя один из наборов от Fischertechnik как раз позволяет собрать и настроить настоящий 3D-принтер). Работа с механизмами в данном случае сочетается с программированием – конструкторы могут поставляться с программируемыми и непрограммируемыми платами, чтобы будущий инженер мог посмотреть, как они в принципе функционируют, и попробовать самостоятельно задать команды.



Бренды на рынке конструкторов по робототехнике

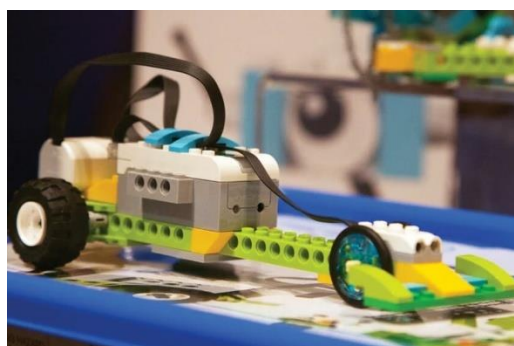
LEGO Education

Один из самых известных в мире брендов конструкторов также является и одним из лидеров по образовательному направлению. Во многих школах и кружках на занятиях используются решения именно от LEGO. Немалую роль здесь сыграли универсальность конструктора, широкий набор материалов для учителей, наличие рабочих тетрадей и т.д. Производитель предлагает ряд линеек для разных возрастов.

- Для совсем маленьких хорошим вариантом станут «Первые механизмы» (5+) или «Простые механизмы» (7+). Игра с этими конструкторами не требует дополнительных знаний, а сам набор познакомит ребенка с тем, что такое механизм и как он функционирует. Будущий инженер узнает о принципах работы рычагов, зубчатых колес и о многом другом.



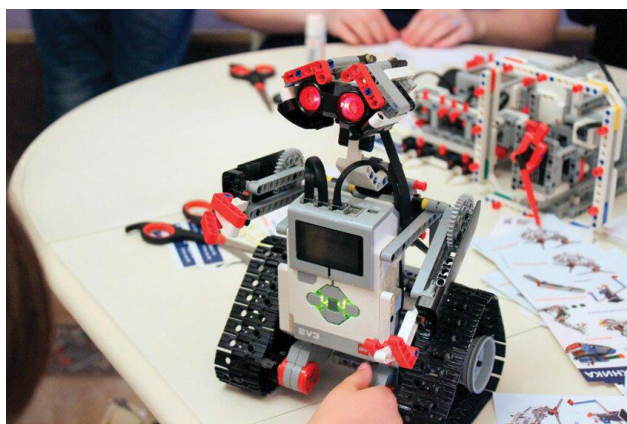
- Линейки WeDo и WeDo 2.0 позволяют детям 7-10 лет собрать своего первого настоящего робота. Комплекты включают множество деталей для его тела, а также различные датчики (движения, наклона и т.д.), специализированное программное обеспечение, дидактические материалы и т.д.



- В отдельную группу выделим конструкторы, где подробно разбираются различные темы, связанные не только с физикой, но и с технологией и некоторыми другими дисциплинами. Речь идет о таких комплектах, как «Пневматика», «Возобновляемые источники энергии» и пр.



MINDSTORMS Education EV3 - самые сложные из предлагаемых производителем конструкторов, и предназначены они для учеников средней школы. Эти наборы позволяют собрать полноценного программируемого робота с различными датчиками, который сможет даже взаимодействовать с другими роботами от LEGO.



Наборы LEGO бывают базовыми, ресурсными (предлагают детали для сборки новых моделей) и дополнительными (расширяют возможности базового набора).

Fischertechnik

Немецкий производитель также подготовил комплекты для детей разных возрастов. Например, для юных инженеров от 5 лет – это «Набор для малышей» и «Супернабор для малышей». Каждый такой конструктор позволит построить по

несколько моделей машинок, самолетов, подъемный кран и другие знакомые и понятные ребенку объекты.



Детям от 7 лет бренд предлагает более сложные задачи. Например, построить трактор с дистанционным управлением или машину, которая будет двигаться от солнечных батарей. Также Fischertechnik разработал комплекты для изучения пневматики, оптических явлений, законов динамики, топливных элементов и различных типов двигателей. Эти и другие подобные образовательные конструкторы помогут в игровой форме погрузиться в различные стороны школьной физики, а главное - применить теоретические выкладки на практике.

Huna

Принцип, которым руководствуется Huna при разработке своих конструкторов: «От простого к сложному». Уже 6-8-летним детям бренд предлагает собрать несложных роботов с двигателем, звуковым сопровождением, датчиками, определяющими расстояние или черный цвет. В основе таких наборов лежат знакомые каждому ребенку модели: герои сказок (например, персонажи из «Трех поросят» или Паровозик Томас), животные, машинки и т.д. Каждый комплект сопровождается понятной инструкцией, которая поможет малышу (возможно, под присмотром родителей или педагога) собрать интересную движущуюся модель.



Для ребят постарше предназначена линейка MRT (My Robot Time), в которой представлены наборы различной степени сложности. Во все комплекты входят датчики, мотор и другие необходимые составляющие. Одна из особенностей конструкторов от Huna – детали соединяются по всем 6 сторонам. Благодаря этому, один комплект позволяет получить множество различных моделей – как указанных производителем, так и тех, что придумает сам ребенок.

Интересное решение от Huna - наборы для групповой работы: дети могут построить зоопарк, город или порассуждать на темы «Мечты и реальность», «Новый год и Рождество».

Engino

Бренд Engino - это широкий выбор самых разных образовательных конструкторов: программируемых и непрограммируемых; с мотором и без него. Отдельные комплекты посвящены сборке автомобилей, мотоциклов, самолетов, спецтехники и т.д. - такой набор позволит собрать ряд моделей соответствующей тематики. Также Engino предлагает специальную серию для девочек - с деталями пастельных цветов и моделями, более близкими прекрасной половине человечества.



Отметим и серии Engino Mechanical Science и Engino Discovering STEM. Благодаря им, во время игры ребенок изучит различные явления физики, такие как работа рычагов, клиньев, кривошипов, червячной передачи, узнает о законах Ньютона и солнечной энергии, а также погрузится во многие другие области. STEM расшифровывается как

Science (наука), Technology (технология), Engineering (инженерное дело) и Mathematics (математика) – именно этим областям и посвящены данные наборы.

Аббревиатуру STEM используют различные производители образовательных конструкторов, ведь робототехника объединяет все перечисленные в ней области знаний.

Makeblock

Самые интересные конструкторы от Makeblock – пожалуй, те, которые после сборки и настройки можно использовать по прямому назначению. Это, например, «Laserbot гравировщик» или Airblock Drone, позволяющий собрать [дрон](#) или катер на воздушной подушке. Такие наборы поставляются со всем необходимым для последующей полноценной работы устройства. Скажем, для гравировщика это, соответственно, лазерная головка, кронштейны, двигатели, программное обеспечение и многое другое.



Однако данные конструкторы относятся к категории сложных и рассчитаны на учеников средней школы, а если вы ищете набор для более юного инженера, то предложите ему, например, комплект из серии mBot. Такой конструктор познакомит ребенка от 8 лет с основами программирования, работы с датчиками и т.д. Управлять роботом можно будет как с пульта, так и с мобильного телефона (если выбранный вами комплект будет поддерживать Bluetooth).