

Лекция №2
«Состав конструктора LEGO»

Характеристика материала	Содержание материала	Примечания автора
Теоретическая часть занятия		
Образовательная концепция LEGO® Education	<p style="text-align: center;">Ресурсы для эффективного внедрения ФГОС в обучение – образовательные конструкторы LEGO Education</p> <p>Компания LEGO Education является сторонником инновационного развития новейших технологий и предлагает перейти на новый уровень развития образовательной программы, дополнить и улучшить ее.</p> <p>Для полноценного развития ребенка в любом возрасте лидирующее место занимает игра и первые попытки продуктивной деятельности, к числу которых мы относим - конструирование.</p> <p>Конструирование – это построение моделей, сборка и приведение в порядок разнообразных отдельных элементов, частей, деталей. Такая деятельность не только интересна и увлекательна для ребенка, но и полезна. При сборке той или иной модели: машинки, дома, самолета и иных конструкций, ребенок старается подстроить свою руку к строительным кубикам, что способствует развитию ловкости рук и мелкой моторики ученика. Для того, что бы что-то сконструировать, ученик должен прежде мысленно нарисовать в воображении объект, выделив основные его части, определить его место на плоскости - все эти действия развивают творческое воображение и образное мышление.</p> <p>А самое главное – конструирование дает возможность ученику изучать окружающий мир реальности не только поверхностно, но и изнутри, т.е. видеть суть явлений и предметов.</p> <p>Для развития детского конструирования как самостоятельного вида деятельности или игры, специалисты LEGO Education разработали наборы конструкторов LEGO разных тематик, которые будут интересны ученикам школьного возраста. Подобные наборы по праву заслужили авторитет и признание детей и родителей во всем мире, как образовательные, обучающие и развивающие продукты. Плюс ко всему они удовлетворяют самым высоким требованиям прочности, гигиеничности, долговечности и эстетики.</p> <p>Обучение с LEGO® Education ВСЕГДА состоит из 4 этапов:</p>	

Установление взаимосвязей,
Конструирование,
Рефлексия,
Развитие.

Установление взаимосвязей

При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

ФГОС п.12.3.5 Развитие навыков устанавливать и выявлять причинно — следственные связи

ФГОС 12.6 п.1 Получение первоначальных представлений о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества; о мире профессий и важности правильного выбора профессии

Конструирование

Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции. При желании можно специально отвести время для усовершенствования предложенных моделей, или для создания и программирования своих собственных.

ФГОС п.12.1.3. Литературное чтение. Понимание роли чтения, использование разных видов чтения (ознакомительное, изучающее, выборочное, поисковое; умение осознанно воспринимать и оценивать содержание и специфику различных текстов, участвовать в их обсуждении, давать и обосновывать нравственную оценку поступков героев)

ФГОС п.12.2.4 Умение выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, умение действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, совокупностями, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

ФГОС 12.6.5 Приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации

Рефлексия

Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» учащиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят

	<p>расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, задействуя в них свои модели. На этом этапе учитель получает прекрасные возможности для оценки достижений учеников.</p> <p>ФГОС п.12.2.3 Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно — практических задач</p> <p>ФГОС п.12.3.4 – освоение доступных способов изучения природы и общества (наблюдение, запись, измерение, опыт, сравнение, классификация)</p> <p>Развитие</p> <p>Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют учащихся на дальнейшую творческую работу. В раздел «Развитие» для каждого занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.</p> <p>ФГОС п.12.6.4 Использование приобретённых знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно — конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач</p>	
--	---	--

	<div data-bbox="862 113 1330 148" data-label="Section-Header"> <h3>Установление взаимосвязей</h3> </div> <div data-bbox="913 165 1283 448" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1590 113 1895 148" data-label="Section-Header"> <h3>Конструирование</h3> </div> <div data-bbox="1554 165 1926 448" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="862 715 1301 963" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1016 981 1173 1016" data-label="Section-Header"> <h3>Развитие</h3> </div> <div data-bbox="1554 683 1944 963" data-label="Image"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>мысли</th> <th>мысли</th> <th>мысли</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>!</td> <td>!</td> <td></td> </tr> <tr> <td>!</td> <td>!</td> <td></td> </tr> <tr> <td>!</td> <td>!</td> <td></td> </tr> <tr> <td>!</td> <td>!</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="1644 981 1836 1019" data-label="Section-Header"> <h3>Рефлексия</h3> </div> <div data-bbox="692 1078 1650 1107" data-label="Text"> <p>LEGO, логотип LEGO и WEDO являются торговыми марками LEGO Group. ©2009 The LEGO Group.</p> </div>	мысли	мысли	мысли	!	!		!	!		!	!		!	!		
мысли	мысли	мысли															
!	!																
!	!																
!	!																
!	!																
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ЛЕГО для школ	<p>Младшие школьники постигают окружающий мир, создавая модели и играя с ними. При этом они знакомятся с такими понятиями, как равновесие, устойчивость, плавучесть и т.д.</p>																
Развивающие конструкторы LEGO DUPLO	<p>Особенность наборов LEGO Duplo в том, что кубики в них в два раза крупнее обычных. Увеличенные размеры кубиков способствуют тому, что дети могут легче крепить их между собой – так как моторика у них ещё бывает недостаточно развита! Наборы Лего Дупло знакомят учеников с окружающим миром, транспортной тематикой и просто дарят им возможность построить что-то своё из разноцветных кубиков конструктора.</p> <p>Работа с тематическими наборами «Животные», «Служба спасения», «Транспорт»,</p>																

	<p>«Дом и семья». Многофункциональные Лего-конструкторы для ролевых игр помогут детям научиться общению между собой, освоиться в реальной жизни, раскроют перед ними воображаемый мир сказок, научат сочинять и рассказывать свои истории, объяснять, что такое систематизация и классификация объектов и фактов, а также многое другое. Симпатичные фигурки животных и различные элементы для оформления декораций позволят ученикам познакомиться с жизнью животных и устроить для каждого из них подходящее жилище. С помощью этих наборов лучше смогут: изучить особенности животных и среды их обитания; познакомиться с поведением животных, взаимоотношением взрослых животных и детенышей; классифицировать животных по выделенному признаку.</p> <p>Современное воспитание ученика невозможно без продуктивного развития и логического мышления, и фантазии. Справиться с поставленной задачей по силе конструкторам Лего. Разработчики Lego предлагают огромную линейку конструкторов.</p> <p>LEGO DUPLO – этот конструктор широко используется на занятиях по конструированию и решает следующие задачи: развивает мыслительные процессы (анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д.). В 60-х годах появилась новая серия датского бренда от ЛЕГО. Достаточно эффективное средство активизации мышления служит конструирование по моделям, по схемам, чертежам, плану, образцу, по памяти.</p> <p>Развитию воображения способствует конструирование по замыслу, по определённой теме (например, «Город», «Мебель», «Животные», «Транспорт», «Гараж» и т.д.). Они развивают координацию движений и моторику, мышление и фантазию, способствуют раскрытию творческого потенциала. Ученик создаёт новые образы, опираясь на имеющиеся представления об объекте, по ходу замысла уточняет и совершенствует конструкцию, тем самым проявляя творчество. Активизации внимания способствует конструирование по плану, схеме, образцу, достраивание до целой фигуры по образцу.</p> <p>В Lego Duplo меньше деталей, машинки и животные не разбираются, поэтому ребенок не сможет их сломать или проглотить их часть. Все детали изготовлены из безопасного и экологически чистого пластика. Конструкторы этой серии есть двух видов: наборы разнообразных деталей и тематические конструкторы. В наборе первого типа детали можно в любом порядке складывать между собой. Основой такого набора является строительная пластина Lego Duplo. Благодаря этому типу конструкторов ребенок имеет полную свободу для творчества. Наборы второго типа являются конструктором и игрушкой одновременно. Они развивают усидчивость и внимательность малыша.</p> <p>Lego Duplo – это общий интерес ваших учеников! Ведь вместе собирать и строить так замечательно!</p>	
	<p>http://www.cube-online.ru/Events/lego_education.aspx</p>	

<p>Видеофрагмент Lego DuploTrain 8608 and 5609</p>	<p>http://youtu.be/USapvcLJGKA</p>	
<p>Набор - Строим дорогу. DUPLO</p>	<div data-bbox="678 199 1648 662" data-label="Image"> </div> <p>http://cache.lego.com/r/education/-/media/lego%20education/home/images/products/preschool/ts.20100917t114503.9077_713x380_mainproduct.png</p> <p>В наборе: 132 элемента Код 9077</p> <p>Работая с этим набором, ученики смогут сегодня построить железную дорогу, а завтра – автомагистраль с путепроводами, изучить различные виды транспорта и поэкспериментировать с ними. В набор включены двусторонние иллюстрированные карточки, а также специальные элементы: декоративные кирпичики, цветочки, флажки, двери и окна.</p> <p>При работе с этим конструктором ученики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучают правила транспортировки грузов и пассажиров, • Получают знания о строительстве различных путепроводов, • Знакомятся с формами, порядком расположения и последовательности, • Экспериментально устанавливают взаимосвязи между причиной и следствием. 	
<p>Гиперссылка</p>	<p>http://education.lego.com/en-us/lego-education-product-database/preschool/9077-brick-runner-set/</p>	

<p>Общественный и муниципальный транспорт. DUPLO</p>	<div data-bbox="676 119 1111 549" data-label="Image"> </div> <p>http://www.int-edu.ru/files/1239_35.gif</p> <p>В наборе: 56 элементов</p> <p>Код 9207</p> <p>Набор предназначен для изучения различных транспортных средств, а также роли муниципальных работников в жизни города.</p> <p>При работе с этим конструктором ученики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знакомятся с различными видами перевозок • изучают работу коммунальных служб • знакомятся с обязанностями коммунальных служащих и их взаимодействии 	
<p>Гиперссылка</p>	<p>http://www.int-edu.ru/object.php?m1=445&m2=2&id=1239</p>	

<p>Службы спасения. DUPLO</p>	 <p>http://www.int-edu.ru/files/1240_35.gif</p> <p>В наборе: 130 элементов Код 9209</p> <p>Благодаря этому набору есть возможность изучить темы, такие как: «Больница», «Полицейский участок» и «Пожарная станция», а также обсудить чувства людей, попавших в затруднительные или опасные ситуации. Особое внимание уделяется тому, как работают службы спасения.</p> <p>При работе с этим конструктором ученики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знакомство с работой служб спасения и действиями пожарных, полицейских, медицинских работников • развивают навык составления и изложения истории на заданную тему • исполнение различных ролей в ролевых играх 	
<p>Гиперссылка</p>	<p>http://www.int-edu.ru/object.php?m1=445&m2=2&id=1240</p>	
<p>Ферма. DUPLO</p>	 <p>http://www.int-edu.ru/files/1144_35.gif</p> <p>В наборе: 150 элементов, в том числе 14 домашних животных, 4 человечка, с/х техника и инструменты, детали ландшафта и др.</p>	

	<p>Код: 9217</p> <p>Тематический набор для конструирования и развития речи, иллюстрирующий сельскую жизнь в различных её проявлениях: уход за домашними животными, выращивание растений, сбор и хранение урожая.</p> <p>Конструктор станет эффективной составляющей интегрированных занятий по изучению окружающего мира и экологическому воспитанию.</p> <p>При работе с этим конструктором ученики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • получают представление о сезонных изменениях в сельском хозяйстве, • должны понять необходимость заботы о животных, • расширят представление об их жизни и пользе, которую они приносят людям, • пополнят словарный запас. 	
<p>Гиперссылка</p>	<p>http://www.int-edu.ru/object.php?m1=445&m2=2&id=1144</p>	
<p>Набор с трубками. DUPLO</p>	<div data-bbox="680 616 1527 1206" data-label="Image"> </div> <p>http://cache.lego.com/r/education/-/media/lego%20education/home/images/products/preschool/ts.20100917t114446.9076_713x380_mainproduct.png</p> <p>В наборе: 147 элементов</p> <p>Код 9076</p> <p>Этот набор поможет научить ученика удерживать свое внимание, понимать простые</p>	

	<p>инструкции и выполнять их. Чтобы стимулировать детскую фантазию, можно воспользоваться иллюстрированными карточками из набора.</p>  <p>http://2.bp.blogspot.com/-dNSz3kSqVA0/TVjLvy5k28I/AAAAAAAAANw/vo4gR5fqSOs/s1600/EarlyLearningCatalogue2010School_Page_07.jpg</p> <p>При работе с этим конструктором ученики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Усвоят понятия входа и выхода, • Экспериментально научатся устанавливать взаимосвязь между причиной и следствием, • Научатся исследовать ситуации «что случится, если?..», «как сделать, чтобы?..» и т.д. 	
Гиперссылка	<p>http://education.lego.com/en-us/lego-education-product-database/preschool/9076-tubes-experiment-set/</p>	

Набор - Технические машины.
DUPLO



http://cache.lego.com/r/education/-/media/lego%20education/home/images/products/preschool/ts.20100917t114436.9206_713x380_mainproduct.png

В наборе: 111 элементов

Код 9206

Набор для творческой реализации замыслов юных конструкторов, для изучения основ машин и механизмов. В набор включены иллюстрированные карточки с подробным описанием, комплект из четырех занятий на компакт-диске и четыре дополнительных задания (с решениями). Это прекрасное пособие для ознакомления учеников с основами наук и технологий, использование отверток при сборке моделей, развивает моторные функции учеников, с его помощью можно проводить занятия по различным темам.

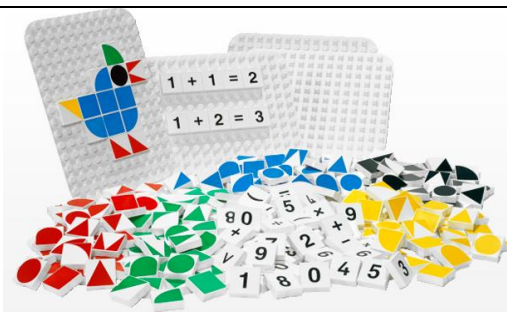
При работе с этим конструктором ученики:

- изучают различные машины и их функции,
- осваивают приемы работы с инструментами,
- знакомятся с работой дизайнеров,
- обсуждают, планируют свои действия и проверяют идеи.

Гиперссылка

<http://education.lego.com/en-us/lego-education-product-database/preschool/9206-tech-machines-set/>

**Набор – Цифры и мозаика.
DUPLO**



http://cache.lego.com/r/education/-/media/lego%20education/home/images/products/preschool/ts.20100917t114443.9531_713x380_mainproduct.png

В наборе: 352 элемента

Код 9531

Детали с цифрами и математическими знаками и символами помогут будущим математикам познакомиться с понятиями «число», «цифра», освоить навыки арифметических действий. Складывая узоры и предметные изображения из мозаики, ученики узнают о различных фигурах, последовательностях и симметрии, учатся выделять структуру, создавать целое из частей, а также различать цвета.

При работе с этим конструктором ученики:

- знакомятся с понятием «число» и «цифра»,
- знакомятся с понятием «симметрия»,
- развивают умения создавать узор или предметный образ из деталей мозаики.

Гиперссылка

<http://education.lego.com/en-us/lego-education-product-database/preschool/9531-numbers-and-mosaics-set/>

Набор – Буквы. DUPLO



http://cache.lego.com/r/education/-/media/lego%20education/home/images/products/preschool/ts.20100917t114457.9530_713x380_mainproduct.png

В наборе: 156 элементов

Код 9530


Набор предназначен для изучения английского языка, знакомства с буквами английского алфавита и звуками. В процессе манипуляций с деталями набора ребенок не только учится передавать буквами звучащую речь, но и развивает мелкую моторику. В набор включены чистые пластины для письма и 2 белые платы для составления слов. С его помощью можно обучать основам иностранного языка, изучать правила написания простых слов, на чистых пластинах, входящих в комплект, можно нарисовать любые знаки, символы или картинки.


При работе с этим конструктором ученики:

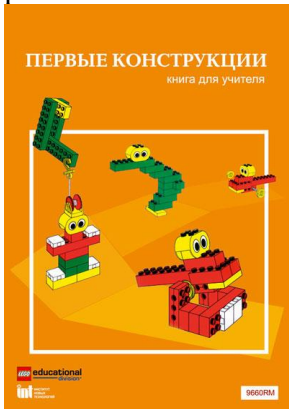
- знакомятся с буквами английского алфавита,
- распознают прописные и строчные буквы,
- составляют слова.

Гиперссылка

<http://education.lego.com/en-us/lego-education-product-database/preschool/9530-letters-set/>

<p>Набор - Дикие животные. DUPLO</p>	 <p>http://cache.lego.com/r/education/-/media/lego%20education/home/images/products/preschool/ts.20120118t200532.9218_713x380_mainproduct.png</p> <p>В наборе: 98 элементов Код 9218</p> <p>Симпатичные фигурки животных и различные элементы для оформления декораций позволяют ученикам знакомиться с жизнью диких животных и устроить для каждого из них подходящее жилище.</p> <p>При работе с этим конструктором ученики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучают особенности животных и среды их обитания, знакомятся с поведением животных, • знакомятся с взаимоотношением взрослых и детенышей, • учатся классифицировать животных по выделенному признаку. 	
<p>Гиперссылка</p>	<p>http://education.lego.com/en-us/lego-education-product-database/preschool/9218-wild-animals-set/</p>	
<p>Видеофрагмент - Дупло Дикие животные (код 9218)</p>	<p>http://youtu.be/0582uV-9jgc http://youtu.be/0CQRFs2yb18</p>	
<p>Видеофрагмент - Дупло Ферма (код 9217)</p>	<p>http://youtu.be/JF-L1iWODQQ http://youtu.be/ARGjZu7kDWw</p>	
<p>Видеофрагмент - Дупло Пожарная станция. Полицейский участок – из серии Службы спасения (код</p>	<p>http://youtu.be/C4BAFiF-3w http://youtu.be/Pq8oFPAbm70</p>	

9314)		
Источник	CD ПервоРобот/RoboLab 2.5.4. Руководство пользователя. Int	
Образовательные конструкторы - LEGO. Машины и механизмы.	<p>Качественное образование невозможно без создания новой образовательной среды, обеспечивающего формирование у выпускников компетенций, соответствующих требованиям ФГОС, без создания эффективных систем оценки качества образования, в том числе оценки индивидуальных достижений учащихся.</p> <p>Наборы, относящиеся к этой тематике, предназначены для изучения основных законов механики и простейших механизмов, позволяют детям лучше понять, как работают простые и сложные механизмы, которые их окружают в повседневной жизни: зубчатые колеса, колеса на осях, рычаги и шкивы, и исследовать их. Учащиеся будут собирать, исследовать и испытывать модели различных реальных механизмов, адаптировать их для решения поставленных задач и придумывать новые пути решения.</p>	
Первые конструкции	 <p>http://www.cube-online.ru/Images/Articles/c95719d7-5437-482e-8767-681bd77a60e4/91dc69c1-aabe-4d8d-adfa-eb805fa53482.png</p> <p>В наборе: 107 элементов DUPLO, включая кирпичики различного размера, подвижные крюки на ремнях и осях, 2 фигурки человечков, 14 Технологических карт для поддержки пяти тем.</p> <p>Код 9660</p> <p>В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции.</p> <p>На лицевой стороне Технологических карт показаны этапы сборки моделей и фотографии с вариантами их испытания, а на оборотной стороне - идеи для модификации моделей. Все задания сформулированы таким образом, что ребенок, используя доступные и интересные ему объекты и модели, находит такие конструкторские и инженерные решения, которые используются при проектировании реальных сооружений. Каждую из созданных</p>	

	<p>моделей можно испытать на прочность.</p> <p>Из деталей этого набора можно построить 12 разных моделей башен и мостов. В набор входят шкивы, крюки на струнах, оси, цветные иллюстрированные карточки с проектами и спецификация.</p> <p>При работе с этим конструктором ученики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучают основные строительные конструкции – башен, мостов, стен • знакомятся с понятиями равновесия, усилия, устойчивости и подвижных элементов конструкций <p>решают технические задачи путем создания моделей.</p>  <p>http://www.int-edu.ru/files/703_35.jpg</p> <p>Код: 9660RM</p> <p><u>Книга для учителя</u> содержит предложения по разработке каждой темы и словарь основных технических терминов.</p> <p>Методические рекомендации для учителя по использованию набора <u>"Первые конструкции"</u> содержат комментарии к 16 технологическим картам, вложенным в конструктор, а также Словарь основных технических терминов, изучаемых в процессе работы с набором:</p>	
Гиперссылка	<p>http://www.int-edu.ru/object.php?m1=462&m2=2&id=671</p>	

Набор – Первые механизмы

Первые конструкции



http://www.int-edu.ru/files/924_35.bmp

В наборе: 102 элемента

Код 9656

Из деталей этого набора можно построить 8 разных моделей, в том числе путеизмерительный вагон и прядильную машину. На занятиях дети ознакомятся с работой зубчатых колес, рычагов и колес с осями.

При работе с этим конструктором ученики:

- знакомятся с основными понятиями естественных наук и технологий,

- изучают принципы действия зубчатых колес, рычагов, шкивов, колесных пар,
- узнают, как устроены элементарные механизмы и как они работают,
- могут проектировать и собирать свои собственные модели.

К набору предлагается комплект заданий «Первые механизмы» + CD



<http://www.int-edu.ru/object.php?m1=462&m2=2&id=924>

Код 2009656

Комплект состоит из 8 увлекательных 45-минутных уроков, восьми 20-минутных дополнительных занятий и 4 технических заданий на иллюстрированных карточках. На желтых карточках Технологических карт представлены фотографии сцен из повседневной жизни и описание принципа действия соответствующего механизма. Голубые карточки помогают собрать предложенные модели из деталей конструктора. Книга для учителя подскажет разные варианты работы с набором, а также содержит словарь основных технических терминов.



http://2.bp.blogspot.com/-1NuGrTAZfO0/TVjYB7amPpI/AAAAAAAAAPs/2pb2lY_W3D0/s640/Catalogue2010School_Page_09.jpg



http://4.bp.blogspot.com/-Pg5h6Oy0uM8/TVjL_vrjULI/AAAAAAAAAOs/YN5UGI_dsfA/s640/EarlyLearningCatalogue2010School_Page_22.jpg



http://1.bp.blogspot.com/fgNexYVPkX8/Tx93prWJY1I/AAAAAAAAABF0/1rnuL8HrL1I/s640/01_Speed+Building+-+Motorcycle_Page_1.jpg

С помощью этого комплекта заданий:

- изучается принцип действия зубчатых колес, рычагов, шкивов и колес на осях на примере собранных моделей;
- происходит изучение сил, плавучести и равновесия;
- расширяется словарный запас при изучении основных составных частей простых механизмов;
- происходит побуждение к общению и взаимодействию в процессе коллективной работы;
- решаются технические задачи путем создания моделей.

Гиперссылка

<http://www.int-edu.ru/object.php?m1=462&m2=2&id=924>

Набор - Простые механизмы



http://cache.lego.com/r/education/-/media/lego%20education/home/images/products/machinesmechanisms/ts.20111205t140639.9689_prod_02_713x380px.png

В наборе: 204 элемента

Код 9689

В конструктор входит: 16 базовых моделей, 4 основные модели и 4 модели для исследования принципов действия простых и сложных механизмов, встречающихся в повседневной жизни: зубчатых колес, рычагов, шкивов и колес на осях.

Конструктор служит для углубления знаний о простых механизмах, позволяет сконструировать модели простых машин (**карусель**, **тележку**, **катапульту** и др.). Учащиеся начинают правильно использовать термины для описания деталей простых машин.

При работе с этим конструктором ученики:

- наблюдают и изучают принципы действия зубчатых колес, рычагов, шкивов и колес на осях
- заполняют технологические инструкции в качестве составной части процесса проектирования
- обучаются приемам наблюдения, технического обоснования, прогнозирования и критической оценке результатов при выполнении проекта

К конструктору прилагается

Комплект заданий. Книга для учителя (на CD)



<http://www.int-edu.ru/object.php?m1=462&m2=2&id=1249>

Код 2009689

На компакт-диске – 16 занятий по базовым моделям, 4 основных занятия с дальнейшим развитием и 4 технические задачи, для исследования и усвоения принципов действия простых и сложных механизмов, встречающихся в повседневной жизни (зубчатых колес, рычагов, шкивов и колес на осях). В процессе занятий происходит пополнение словарного запаса новыми терминами. В комплект включено подробное руководство для учителя, раздаточные рабочие бланки учащихся и глоссарий.

Катапульта:



<http://www.int-edu.ru/files/3918.gif>

Карусель:



<http://www.int-edu.ru/files/3917.gif>

Тележка:



<http://www.int-edu.ru/files/3919.gif>

Гиперссылка

<http://www.int-edu.ru/object.php?m1=445&m2=2&id=1249>

Набор - Технология и физика



<http://cache.lego.com/r/education/>

/media/lego%20education/home/images/products/machinesmechanisms/ts.20100922t104209.9686_713x380_mainproduct.png

В наборе: 396 элементов

Код 9686

Состав набора ЛЕГО:

В это основной набор для всех конструкторов данной серии включены инструкции по сборке 10 базовых и 18 основных моделей, предназначенных для изучения устройства и принципов действия машин, которые встречаются в повседневной жизни. Этот конструктор предназначен: для изучения устройства и принципов действия простых механизмов, машин и различных конструкций; для проведения экспериментов и изучения силы, движения и скорости; для ознакомления с мотором 9 В, работой зубчатых передач и колес на осях; для работы в группах, собирая свою часть основной модели; для использования дополнительных наборов.

Для стимулирования совместного творчества учащихся разработаны Технологические карты по сборке только одной половины модели. Над моделью одновременно трудятся два ученика, и каждый из них работает с отдельной Технологической картой (А или В), создает свою собственную подсистему (половинку модели), после чего собирает вместе с напарником обе половинки в единое целое – более сложную модель с расширенными возможностями. В Технологической карте В предлагаются варианты дальнейшего развития работы для обоих учеников (обозначены красными цифрами).



http://www.intekom.ru/assets/images/products/lego/lego_tehnologicheskie_karti.jpg

Некоторые технологические карты предназначены для использования с другими наборами ЛЕГО.

Базовые модели

Работая с базовыми моделями, учащиеся постигают основные механические и конструктивные принципы, заключенные в механизмах и конструкциях, с которыми они сталкиваются каждый день. Эти небольшие модели легко построить, и каждая из них наглядно и доступно демонстрирует принципы работы механизмов и конструкций. Последовательно переходя от занятия к занятию, пользуясь Технологическими картами и

Рабочими бланками, ребята сами будут открывать эти принципы, и проверять их на практике, фиксировать и с интересом обсуждать результаты своей работы. На занятиях с базовыми моделями ученики получают возможность понять и научиться применять механические и конструктивные принципы, которые встретятся им в основных моделях.

В материалах для учителя приводится теоретическая информация, полезные советы и пояснения, необходимые для работы с конструктором "Технология и физика" в классе.



http://www.int-edu.ru/files/1108_35.gif



<http://www.int-edu.ru/object.php?m1=1061&m2=2&id=1108>



<http://www.int-edu.ru/object.php?m1=1061&m2=2&id=1108>

Ко всем занятиям составлен словарь специфической активной лексики, перечислены материалы, которые могут понадобиться при их проведении, предлагаются вопросы и ответы, а также идеи для дальнейших исследований.

Занятия строятся в соответствии с развиваемой Отделом образования LEGO концепцией о четырех составляющих в организации учебного процесса: Установление взаимосвязей, Конструирование, Рефлексия и Развитие. Такой подход позволяет детям легко и естественно продвигаться вперед и добиваться своих целей в процессе игр-занятий.



http://4.bp.blogspot.com/-vGQ9lgmpQZ0/Tx96FLJz03I/AAAAAAAAABGM/Qqi-1NhnplU/s1600/01_Mechanic_Space+Elevator+Basic_Page_1.jpg



<http://4.bp.blogspot.com/-gucUpCBPW3E/TVYQ1XsnHCI/AAAAAAAAAMg/Ug-jPDyHF9s/s1600/1.gif>



http://3.bp.blogspot.com/-VVQ1XZGHXTE/TVjYDWHjII/AAAAAAAAAPw/bSjNK6JJCI/s640/Catalogue2010School_Page_10.jpg

При работе с этим конструктором ученики:

- собирают и изучают модели различных машин,
- изучают машины, оснащенные мотором,
- используют пластмассовые лопасти для производства, накопления и передачи энергии ветра,
- изучают зубчатые передачи с различными зубчатыми колесами.

Набор – Технология и физика состоит из:

1. Конструктора
2. Книги для учителя «Технология и физика» на 2 CD (комплекты заданий):
 - CD 1 – задания базового уровня (**Код 2009686**)
 - CD 2 – задания повышенной сложности (**Код 2009687**)
3. Дополнительные элементы:
 - Возобновляемые источники энергии
 - Пневматика + Книга для учителя + CD (комплект заданий)



http://www.intekom.ru/assets/images/products/lego/lego_nauka_tehnologia.jpg



http://2.bp.blogspot.com/-1fJLu8CLZU/TVjX6w1bUSI/AAAAAAAAAPY/QVlr9dIqBu8/s640/Catalogue2010School_Page_04.jpg

Гиперссылка

<http://education.lego.com/en-us/lego-education-product-database/machines-and-mechanisms/9686-simple-and-powered-machines-set/>

Видеофрагмент – Машины и механизмы

<http://youtu.be/E3fBrEXPwzA>

Возобновляемые источники энергии



http://www.int-edu.ru/files/1110_35.jpg



http://cache.lego.com/r/education/-/media/lego%20education/home/images/products/machinesmechanisms/ts.20100922t104202.9688_713x380_mainproduct.png

В наборе:

- ЛЕГО-мультиметр (состоит из дисплея и аккумулятора энергии)
- солнечная ЛЕГО-батарея
- Е-мотор ЛЕГО
- лопасти (6 шт.)
- светодиоды и соединительный кабель (50 см);
- пять цветных буклетов – инструкции для конструирования основных шести основных моделей;
- **Книга для учителя «2009688. Возобновляемые источники энергии» (CD).**

Код: 9688

Все элементы набора можно разместить в нижней секции контейнера для хранения набора **9686**.

Набор дополнительных элементов к конструктору 9686 или 9797.

Используя элементы набора с конструкторами **Технология и физика (9686)** и **ПервоРобот NXT (9797)**, учащиеся получают возможность изучать различные возобновляемые источники энергии; наблюдать и анализировать передачу, накопление, преобразование и потребление энергии.

Этот захватывающий дополнительный набор позволяет ученикам узнавать о возобновляемых источниках энергии и может использоваться с простым приведенным в действие машинным набором (**9686**) и LEGO MINDSTORMS Образование (**9797**). Набор включает солнечную батарею, турбинные лезвия, двигатель/генератор, светодиоды, дополнительный провод, энергетический Метр LEGO и полноцветные строительные инструкции для шести реальных моделей LEGO, чтобы построить с **9686**. Добавьте Пакет Деятельности Возобновляемого источника энергии (**2009688**) для подробных планов уроков покрыть солнечный, ветер. Связанный с MINDSTORMS NXT кирпич, энергетические работы метра как датчик и может использоваться и для программирования и для заготовки леса данных.

При работе с этим набором ученики могут заниматься:


Строительством и исследованием возобновляемого источника энергии через реальные модели LEGO

Исследованием энергоснабжения, передачу, накопление, преобразование и потребление



<http://2.bp.blogspot.com/->

[Ix8BdDsGOas/TWJGObkunZI/AAAAAAAAAUU/HB4KDhNX2I8/s1600/Catalogue+2011LEGO](http://2.bp.blogspot.com/-Ix8BdDsGOas/TWJGObkunZI/AAAAAAAAAUU/HB4KDhNX2I8/s1600/Catalogue+2011LEGO)

	EducationMain Page 021.jpg	
Возобновляемые источники энергии. Книга для учителя (CD)	 <p>http://www.int-edu.ru/files/1111_35.gif</p> <p>Код: 2009688</p> <p>В книге для учителя приведены материалы для проведения шести занятий с базовыми моделями конструктора "Возобновляемые источники энергии" и четырех творческих занятий, посвященных решению проблем, связанных с понятиями потенциальной и кинетической энергии.</p> <p>Материалы к каждому занятию содержат учебный план, краткое введение по теме «Возобновляемые источники энергии», информацию для учителя, относящуюся к понятиям потенциальной и кинетической энергии, а также словарь активной лексики.</p>	
Видеофрагмент	http://cache.lego.com/r/education/-/media/lego%20education/home/downloads/videos%20and%20animations/global/mindstorms/ts.20101020t125208.nxtwindturbine.zip	
Веб-ресурс	LEGOeducation.com	

Пневматика

Возобновляемые источники энергии

Набор дополнительных элементов к конструктору 9686 или 9797.



http://www.int-edu.ru/files/991_35.gif

В наборе: 31 деталь

Код: 9641


Набор дополнительных элементов для базового набора 9632/**9686** «Технология и физика» дают возможность построить пять основных моделей и четыре модели реальных пневматических устройств.

Конструктор разработан для проведения занятий с учащимися 11-14 лет, но может использоваться и на подготовительных занятиях с детьми 7-11 лет. Включает в себя многоцветные инструкции для конструирования (Технологические карты), насосы, трубы, цилиндры, клапаны, воздушный ресивер и манометр.

При работе с этим набором ученики могут заниматься:

- Собирать и изучать ЛЕГО-модели реальных пневматических устройств
- Измерять давления и выражение его в паскалях и барах
- Проводить лабораторные работы по теме «Потенциальная и кинетическая энергия»
- Изучать процессы сжатия воздуха, подачи и распределения его в пневматической системе

К набору прилагается **Методическое руководство (2009641)**, содержащее 14 занятий по базовым моделям, 4 основных занятия и 2 технические задачи, видеоролики о реальных пневматических устройствах, соответствующих ЛЕГО-моделям.

	 <p>2009641</p> <p>Пневматика</p> <p>http://www.int-edu.ru/object.php?m1=462&m2=2&id=991</p>	
<p><i>Основы робототехники</i></p> <p>Конструктор LEGO Education WeDo</p>	<p>Конструктор LEGO Education WeDo и программное обеспечение к нему предоставляет прекрасную возможность учиться ученикам на собственном опыте. Такие знания вызывают у учеников желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ученик вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес.</p> <p>Работа с этим конструктором дарит возможность создавать яркие "умные" модели, наделять их интеллектом, выучить базовые принципы программирования на ПК, научиться работать с моторами и сенсорами. Позволяет им почувствовать себя настоящим инженером-конструктором, создавать подвижные машины и механизмы, научиться работать с электродвигателями и пневматическими устройствами, изучая при этом основы физики.</p> <p>Человек, который способен конструктивно мыслить, быстро решать логические задачи, наиболее приспособлен к жизни, так как быстро находит выход из затруднительных ситуаций, принимает рациональное решение.</p>	



http://www.int-edu.ru/files/1002_35.gif

Код: 9580

В конструкторе:

1) 158 элементов

2) **USB LEGO-коммутатор**

Через коммутатор осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo™. Через два разъёма коммутатора подаётся питание на моторы и проводится обмен данными между датчиками и компьютером.

3) **Мотор**

Можно запрограммировать направление вращения мотора (по часовой стрелке или против) и его мощность. Питание на мотор (5В) подаётся через USB порт компьютера.

4) **Датчик наклона**

Сообщает о направлении наклона; различает шесть положений: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон».

5) **Датчик расстояния**

Обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см.



http://www.int-edu.ru/files/1103_35.gif

Программное обеспечение ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software). Предназначено для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик.


Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.





Данный конструктор позволяет учащимся работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков и даже писателей, предоставляя им инструкции, инструментарий и задания для междисциплинарных проектов. Учащиеся собирают и программируют действующие модели, а затем используют их для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначенный в первую очередь для начальной школы (2 – 4 классы). Его вполне можно использовать и для работы со старшими классами. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

ПервоРобот WeDo предоставляет учителям средства для достижения целого комплекса образовательных целей.

- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.

	<ul style="list-style-type: none"> • Анализ результатов и поиск новых решений. • Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них. • Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов. • Проведение систематических наблюдений и измерений. • Использование таблиц для отображения и анализа данных. • Построение трехмерных моделей по двумерным чертежам. • Логическое мышление и программирование заданного поведения модели. • Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта. 	
ПервоРобот LEGO WeDo. Ресурсный набор	 <p>http://www.int-edu.ru/files/1254_35.gif</p> <p>В наборе: 326 элементов Код 9585</p> <p>Набор дополнительных и новых элементов для сборки крупных моделей WeDo. В сочетании с конструктором ПервоРобот LEGO WeDo (Код 9580) позволяет построить новые четыре модели: «Колесо обозрения», «Подъемный кран», «Автомобиль» и «Дом». В набор включены такие новые элементы, как колеса, роторы и дверь.</p> <p><u>«Колесо обозрения»:</u></p>	

					
	«Колесо обозрения»: http://www.int-edu.ru/files/3939.gif	«Подъемный кран»: http://www.int-edu.ru/files/3937.gif	«Дом»: http://www.int-edu.ru/files/3938.gif	«Автомобиль»: http://www.int-edu.ru/files/3936.gif	
<p>При работе с этим ресурсным набором ученики:</p> <ul style="list-style-type: none">• Благодаря дополнительным и новым элементам, расширяют конструктивные возможности других наборов LEGO® Education WeDo™• Могут собирать новые модели большего размера• Могут восполнить утерянные детали из других конструкторов LEGO® Education WeDo™					
Гиперссылка	http://www.int-edu.ru/object.php?m1=608&m2=2&id=1254				
Практическая часть занятия					
Соединение 1. Установить соответствие при помощи стрелок	Установление взаимосвязей	Исследование, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции			Проверь себя!
	Конструирование	Построение моделей, сборка и приведение в порядок разнообразных отдельных элементов, частей, деталей			
	Рефлексия	Использование приобретённых знаний и умений для творческого решения конструкторских, художественно — конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач			
	Развитие	При установлении взаимосвязей учащиеся «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания			
Правильные ответы	Установление взаимосвязей	При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания			
	Конструирование	Построение моделей, сборка и приведение в порядок разнообразных отдельных элементов, частей, деталей			

	<table><tr><td>Рефлексия</td><td>Исследование, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции</td></tr><tr><td>Развитие</td><td>Использование приобретённых знаний и умений для творческого решения конструкторских, художественно — конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач</td></tr></table>	Рефлексия	Исследование, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции	Развитие	Использование приобретённых знаний и умений для творческого решения конструкторских, художественно — конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач																											
Рефлексия	Исследование, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции																															
Развитие	Использование приобретённых знаний и умений для творческого решения конструкторских, художественно — конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач																															
2.Растащить наборы Лего по соответствующим столбцам	<table><tr><td colspan="3">Первые механизмы, Возобновляемые источники энергии, Общественный и муниципальный транспорт, Mindstorms NXT, Службы спасения, Цифры и мозаика, LEGO Education WeDo, Ферма, Технология и физика, Возобновляемые источники энергии, Набор с трубками, Пневматика, Строим дорогу, ПервоРобот LEGO WeDo, Технические машины, Дикie животные, Первые конструкции, Буквы, Простые механизмы</td></tr><tr><td>Развивающее обучение</td><td>Машины и механизмы</td><td>Основы робототехники</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Первые механизмы, Возобновляемые источники энергии, Общественный и муниципальный транспорт, Mindstorms NXT, Службы спасения, Цифры и мозаика, LEGO Education WeDo, Ферма, Технология и физика, Возобновляемые источники энергии, Набор с трубками, Пневматика, Строим дорогу, ПервоРобот LEGO WeDo, Технические машины, Дикie животные, Первые конструкции, Буквы, Простые механизмы			Развивающее обучение	Машины и механизмы	Основы робототехники																									
Первые механизмы, Возобновляемые источники энергии, Общественный и муниципальный транспорт, Mindstorms NXT, Службы спасения, Цифры и мозаика, LEGO Education WeDo, Ферма, Технология и физика, Возобновляемые источники энергии, Набор с трубками, Пневматика, Строим дорогу, ПервоРобот LEGO WeDo, Технические машины, Дикie животные, Первые конструкции, Буквы, Простые механизмы																																
Развивающее обучение	Машины и механизмы	Основы робототехники																														
Правильные ответы	<table><tr><td>Развивающее обучение</td><td>Машины и механизмы</td><td>Основы робототехники</td></tr><tr><td>Строим дорогу</td><td>Первые конструкции</td><td>LEGO Education WeDo</td></tr><tr><td>Набор с трубками</td><td>Первые механизмы</td><td>Возобновляемые источники энергии</td></tr><tr><td>Ферма</td><td>Простые механизмы</td><td>Mindstorms NXT</td></tr><tr><td>Дикie животные</td><td></td><td>ПервоРобот LEGO WeDo</td></tr><tr><td>Общественный и муниципальный транспорт</td><td>Технология и физика</td><td></td></tr><tr><td>Службы спасения</td><td>Пневматика</td><td></td></tr><tr><td>Технические машины</td><td>Возобновляемые источники энергии</td><td></td></tr><tr><td>Цифры и мозаика</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Буквы</td><td></td><td></td></tr></table>	Развивающее обучение	Машины и механизмы	Основы робототехники	Строим дорогу	Первые конструкции	LEGO Education WeDo	Набор с трубками	Первые механизмы	Возобновляемые источники энергии	Ферма	Простые механизмы	Mindstorms NXT	Дикie животные		ПервоРобот LEGO WeDo	Общественный и муниципальный транспорт	Технология и физика		Службы спасения	Пневматика		Технические машины	Возобновляемые источники энергии		Цифры и мозаика			Буквы			
Развивающее обучение	Машины и механизмы	Основы робототехники																														
Строим дорогу	Первые конструкции	LEGO Education WeDo																														
Набор с трубками	Первые механизмы	Возобновляемые источники энергии																														
Ферма	Простые механизмы	Mindstorms NXT																														
Дикie животные		ПервоРобот LEGO WeDo																														
Общественный и муниципальный транспорт	Технология и физика																															
Службы спасения	Пневматика																															
Технические машины	Возобновляемые источники энергии																															
Цифры и мозаика																																
Буквы																																
3. Из чего состоит любой набор конструктора?	Элементы конструктора, платы, иллюстрированные карточки, специальные элементы, фигурки, компакт – диск, книга для учителя, датчики, моторы																															
Правильные ответы	Элементы конструктора, специальные элементы, иллюстрированные карточки																															

Список рекомендуемой литературы

Законодательные и нормативные документы

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» (с учетом изменений и дополнений, внесенных Федеральными законами, последние изменения внесены Федеральным законом Российской Федерации от 21 июля 2005 года № 100–ФЗ)
3. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли: пособие для учителя / (А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.); под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010.....

Общий список литературы

1. Аникеева Н.П. Воспитание игрой: кн. для учителя / Н.П. Аникеева. – М.: Просвещение, 1987.
2. Асмолов А.Г. Психология личности. Культурно-историческое понимание развития человека. – М.: Смысл, 2007.
3. Аспекты модернизации российской школы: научно-методические рекомендации к широкомасштабному эксперименту по обновлению содержания и структуры общего среднего образования. – М.: ГУ ВШЭ, 2001.....

Литература

1. LEGO EDUCATION. Каталог 2012
2. Индустрия развлечений: ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. int.
3. Автоматизированные устройства: ПервоРобот. Книга для учителя. int.
4. MindStorms for schools. Educational division.
5. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
6. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988.
7. www.school.edu.ru/int
8. <http://www.int-edu.ru>
9. CD ПервоРобот/RoboLab 2.5.4. Руководство пользователя. Int
10. CD ПервоРобот/RoboLab 2.5.4. Программное обеспечение. Int
11. ПервоРобот NXT: ЭКОГРАД. Книга для учителя
12. CD программного обеспечения ПервоРобот NXT 2.0
13. CD программного обеспечения LEGO Education WeDo, книга для учителя