

Система обучения LEGO



education



Содержание

Содержание

Наш манифест	стр. 4–5
LEGO® Education	стр. 6–7
Система обучения LEGO®	стр. 8–9
Эпоха информационных технологий и творчества	стр. 10–11
Передача опыта обучения посредством системы	стр. 12–13
Для науки и искусства	стр. 14–15
LEGO® Education на практике	стр. 16–17
Заключение	стр. 18
Библиография	стр. 19





Наш Манифест

Мы убеждены – детям нужна наша поддержка для того, чтобы стать...

- **системно креативными учениками**
- **активными учениками**
- **учениками, умеющими работать в команде**

Дети могут стать системно креативными посредством:

- Обучения, объединяющего логическое мышление и рассуждения с желанием играть и воображением.
- Обучения овладению инструментами и придания мыслям формы.
- Обучения объединению, исследованию и преобразованию идей и целей.

Активными учениками дети могут стать при помощи:

- Обучения, при котором они создают что-либо в реальном мире и таким образом формируют знания в своей памяти.
- Оценок и выражения своей индивидуальности при изучении окружающего мира.
- Совмещения чувств собственности и ответственности, поддержания постоянной внутренней мотивации.

Дети научатся работать совместно посредством:

- Восприятия опыта и объяснений других людей, как равных по уровню, так и специалистов.
- Размышления над собственным опытом, обсуждения того, как и почему процессы проходили в соответствии с поставленными целями.
- Помощи друг другу в обучении, которая основывается на способностях каждого, используя общий язык строительных блоков LEGO®.

LEGO® Education

Обучение, как передача знаний, заложено в основу любого продукта LEGO и является одной из ключевых ценностей, на которых построена философия бренда. Образовательное подразделение компании много лет сотрудничает и ведет совместную работу со специалистами по развитию детей и профессиональными педагогами, чтобы выстроить понимание того, что нужно для обеспечения по-настоящему эффективного процесса обучения.

Изучение предметов учебного плана и оценка знаний на основе результатов экзаменов продолжают поддерживаться государственной политикой. Но исследования в области эффективного процесса обучения и растущее осознание нужд учеников XXI века показывают, что каждый ученик извлекает больше пользы из применения знаний в качестве средства для расширения своего понимания сути вещей, чем просто средства для сдачи экзаменов.

Цели образования и роль педагогов претерпевают изменения. Образование XXI века должно предоставлять детям возможность учиться решать задачи, экспериментируя со своим окружением; оно должно активизировать творческие способности и стремление к совместной работе, мотивировать и направлять. Будить в учениках способность импровизировать, делать открытия, обращаться с инструментарием, имеющим важное значение для развития мыслительных способностей.

Новые технологии, компьютеры, информация в цифровой форме, общение в сети помогают расширить диапазон способов получения и использования нами знаний. И, кроме того, прокладывают путь к более динамичному и эффективному процессу преподавания и обучения.

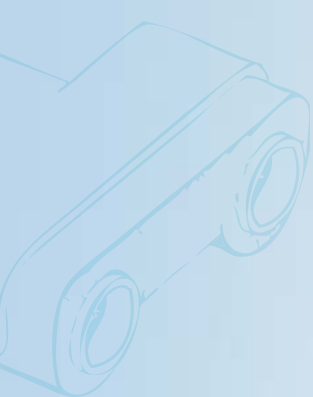
Группа LEGO® Education создает образовательные решения для детских садов и школ уже более 30 лет. Навыки и приемы, которые воплощает в себе система обучения LEGO, полностью соответствуют задачам образования XXI века.

Решения LEGO® Education позволяют ученикам быть активными, творческими и умеющими вести совместную работу при поиске решений задач. Таким образом, стимулируется их при-

родный инстинкт узна-
вать новое. Они мо-
тивируются на применение
полученных знаний в новых
условиях, а это гарантирует
их вовлеченность в процесс
самостоятельного обучения.

Ученики LEGO используют стро-
ительные блоки LEGO и циф-
ровой инструментарий для
решения задач творческим
путем, совершенствования навы-
ков совместной работы с другими
учениками и критического мышления.
Работая таким образом, они развивают
свое понимание сути изучаемых процес-
сов и способность сохранять в памяти
ключевые понятия учебной программы.
Это помогает хорошо учиться в школе
и успешно сдавать экзамены.





Система обучения LEGO®

Системный подход в обучении это наиболее эффективный инструмент получения знаний. Системный подход помогает нам вникнуть в суть вещей, выработать понимание целостной картины мира в его единстве и разнообразии.

Посредством системного подхода мы также направляем творчество на создание идей или материальных ценностей так, чтобы это было понято и оценено нами и другими людьми. Это помогает нам научиться самовыражаться.

Система обучения, позволяющая нам приобрести понимание сути вещей, а также научиться выражать полученные знания, является ключевой при обучении. Способность творчески мыслить и методично рассуждать мы называем «системной креативностью». Речь идет о понимании и максимально эффективном использовании человеческого опыта. Это поразительная движущая сила, выдвигающая воображение и творческие способности на службу познания и мышления.

Система обучения LEGO® является уникальной, т. к. предоставляет неограниченные возможности для познания окружающего мира и выражения новых мыслей.

Практическое обучение

Эффективность практического обучения (например, посредством конструирования) документально подтверждалась в течение многих лет. Сегодня неврология способна с еще большей точностью доказать, что вовлеченность в физическую работу и активную деятельность в процессе познания стимулирует мозг и улучшает качество обучения.

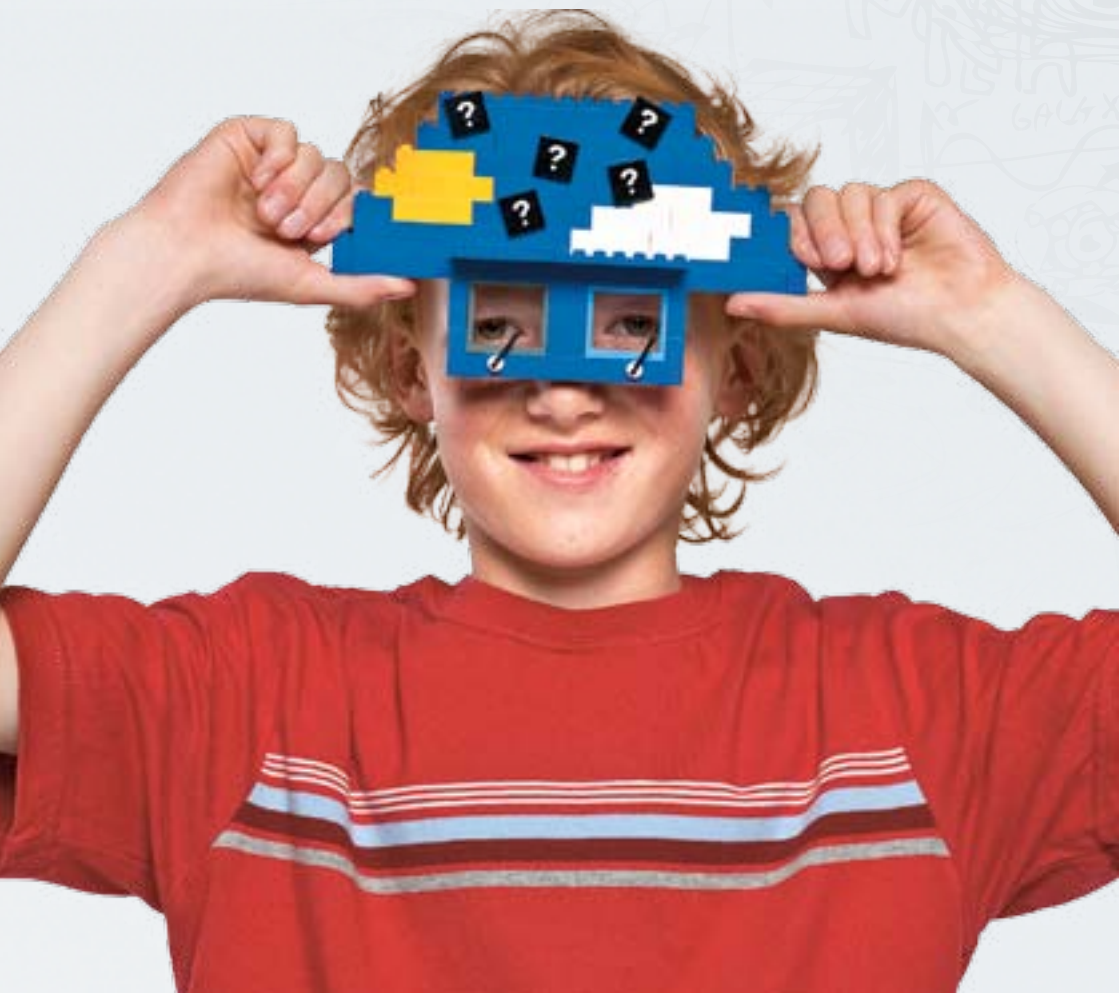
Все более очевидным становится то, что главным образом люди мыслят и учатся на основе полученного жизненного опыта, а не отвлеченных вычислений и обобщений. Мы храним полученный опыт в памяти и используем его для моделирования различных ситуаций в своей голове при решении задач в новых ситуациях. Это

помогает нам предполагать, как действовать в новых для себя условиях, основываясь на предыдущем опыте.

Сложно размышлять над абстрактными понятиями, когда мозг не имеет запечатленного в памяти опыта, касающегося их, с которым он мог бы работать.

Но все же значительная часть усилий преподавателей по-прежнему основана на передаче знаний таким неэффективным путем.

Конечно, обучающая система LEGO не сможет решить все задачи, с которыми сталкиваются педагоги. Но то, что создание образов идей, задач и знаний при помощи строительных блоков и цифровых инструментов LEGO предоставляет ученикам возможность приобрести и впитать новые опыт и знания, неоспоримо.





Эпоха информационных технологий и творчества

Новые технологии принесли с собой легкий доступ к знаниям и широкие возможности для совместной работы и творчества. Как подчеркивает Джеймс Пол Джи в «Обучающих играх», технологии облегчают совместное использование информации, творческое сотрудничество и преодоление новых, более отдаленных границ. Не географических, а границ между материальным и цифровым мирами. Цифровые технологии предоставляют нам новые способы выражать себя, приобретать понимание сути вещей, новые пути проведения экспериментов. Они позволяют не беспокоиться о рисках, создавать и переделывать решения, предлагать новые и модифицировать старые. Теперь мы можем обмениваться идеями такими способами, которые мы едва могли себе представить всего несколько десятилетий назад.

Взаимодействие детей с кирпичиками LEGO, как просто физическое, так и с использованием цифровых технологий, развивает способность к нелинейным формам обучения. Ученики перемещаются между принятием правил и их модификацией, между привычным и незнакомым. Работая таким образом, они получают возможность размышлять над сделанным ими выбором в реальном режиме времени, подсознательно или путем совместных усилий корректировать свои идеи, достигая наилучших результатов при коллективной работе со сверстниками.

Подобные усовершенствования и перспективы меняют взгляд на свои роли профессионалов в области обучения и ухода за детьми. Один недавно получивший диплом учитель сказал: «Я смотрел на весь этот инструментарий и думал, каким образом его можно эффективно использовать для обучения... Но позже осознал: все, что мне было нужно — просто дать эти механизмы детям и позволить самим обучаться с их помощью».

Передача опыта обучения посредством системы

Обучающие ресурсы LEGO® Education заключают в себе систему четырех ступеней, которая дает ученикам свободу в экспериментировании и исследованиях с тем, чтобы приобрести новые знания.

Эта система лежит в основе всех образовательных решений LEGO. Успех процесса работы по этой системе также зависит от роли наставника, который обеспечивает совместную работу учеников, позволяя им влиться в Поток.

Поток

Чтобы поддерживать состояние Потока, необходимо соблюдать баланс между сложностью задания и уровнем навыка исполнителя. Слишком простое задание заставляет скучать; если же оно слишком сложное, то вызывает лишь раздражение, а это исключает состояние Потока. Основная задача педагога — способствовать протеканию образовательного процесса в таком ключе, при котором соблюдается равновесие. Тогда творческий подход и взаимодействие учеников естественным образом развиваются, и они могут переживать состояние Потока. Это касается всего процесса обучения по системе четырех ступеней.

Предоставляя свободные задания и дополнительные идеи, ресурсы LEGO Education помогают ученикам достичь и поддерживать состояние Потока.

Совместная работа

Признание сотрудничества — это осознание того, что в процессе индивидуального обучения нам все же нужны другие люди для развития наших познаний и доведения их до совершенства. Сотрудничество основано и на личном руководстве, и на освоении динамики совместной работы. Обучение эффективному общению с коллегами, обмену идеями и выдвижению на первый план оценки других участников, а не только инициатора — необходимые для освоения системы четырех ступеней навыки. Быть способным сотрудничать — значит выстроить доверительные отношения, сопереживать, создать прочные связи с другими людьми, при этом оставаясь верным своей индивидуальности. Совместная работа предполагает обмен идеями и впечатлениями посредством диалога, обучение приходит к компромиссу при возникновении разногласий.

Вводная

Ученикам предоставляется открытая проблема или задача, которая ставит их в позицию людей, ищущих решение. Живая увлеченность учеников всегда начинается с того, что они задают сами себе вопросы, основанные на их личной способности проявить инициативу и интересах. На вводной стадии ведущий поощряет учеников, чтобы они задавали вопросы и высказывали свои мысли по поводу задачи до начала ее решения. Так пробуждается их любопытство, и выполнение задачи становится легко достижимой целью, которая зависит лишь от уже имеющихся познаний и сфер интересов учеников.

Конструирование

Каждый урок LEGO включает в себя упражнение по конструированию. Активное обучение (или обучение в процессе работы) подразумевает два вида конструирования: когда дети создают что-либо в материальном мире, одновременно они формируют знания в своей голове. Эти знания затем позволяют им создавать более сложные предметы, приобретая еще больше знаний, и так по кругу с постоянной положительной динамикой. Конструирование в сотрудничестве с другими детьми увеличивает эффективность такого обучения еще сильнее. Совместные поиски решения задачи всегда лучше индивидуальных благодаря возможностям, открывающимся перед нами в процессе совместной работы.

Наблюдение

Ученикам предоставляется возможность обсудить то, что они изучили, поговорить и поделиться мыслями, которые возникли у них в процессе конструирования. На этапе наблюдения каждый мотивируется на то, чтобы задавать вопросы, ответы на которые способствуют пониманию изученных процессов и углублению знаний. Такие вопросы призваны помочь ученикам приобрести понимание процессов, с которыми они столкнулись, и рассмотреть другие способы решения поставленной задачи.

Продолжение

Каждый урок LEGO оканчивается новым заданием, основанным на уже изученном материале. Данный этап призван поддерживать учеников в «состоянии Потока». Состояние Потока, при котором человек полностью погружается в то, чем он занят, является оптимальным внутренним мотиватором.



Для науки и искусства

Решения LEGO Education подходят как для науки, так и для искусства.

Роботы и механизмы LEGO, относящиеся к областям Науки, Технологии, Инженерии и Математики, Science, Technology, Engineering and Math или STEM, вовлекают учеников в эти предметные области. Практика с Science, Technology, Engineering and Math или STEM в классе подразумевает проблемно- и проектно-ориентированные уроки, важной частью которых является взаимодействие между учениками. Это позволяет им выражать свои идеи, дополнять и совершенствовать чужие, добиваясь понимания сути вещей.

Другие решения, подобные тематическим играм LEGO, LEGO Education WeDo™ и LEGO Education BuildToExpress, являются мощными инструментами, которые дети могут использовать для выражения эмоций и чувств, касающихся окружающего мира, поэзии, литературы и концепций гуманитарных наук, таких, например, как гражданская ответственность. Работая совместно, делясь своими надеждами на развитие общества и культуры, дети развивают уверенность в себе и положительную самооценку.

LEGO® Education на практике

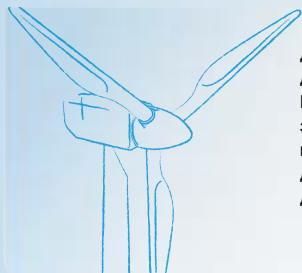
Здесь приведено несколько примеров использования ресурсов LEGO® в образовательном контексте.



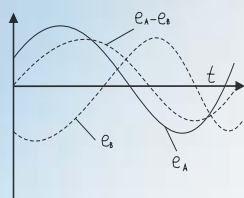
Группа четырехлетних детей использует строительные блоки LEGO® DUPLO® для того, чтобы собрать гусениц Коротышку и Длинного. Они находят в комнате вещи, которые «длиннее чем», «короче чем» и «точь-в-точь такие же как» их друзья-гусеницы. Затем они создают своих собственных гусениц и используют их для того, чтобы придумать рассказы о гусеницах.



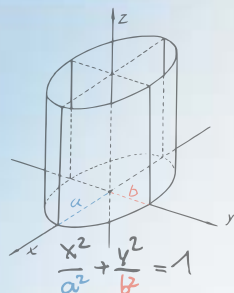
Класс, состоящий из десятилетних детей, использует метод LEGO Education BuildToExpress, чтобы поговорить о заботе защите окружающей среды. Дети создают модели, которые являются образами их мыслей и понимания данной проблемы. Это навык, который они уже тренировали и который является умышленным отклонением от более традиционного использования наборов LEGO для воссоздания объектов реального мира. Такой метод усиливает способность детей формировать свои мысли и принимать участие в конструктивном диалоге.



Дети, изучающие физику в начальной и средней школах создают модели LEGO и используют их для исследования различных приемов. Например, использования энергии ветра для движения или преобразования энергии путем уменьшения числа оборотов вала. Или таких концепций, как сила или сопротивление воздуха. Они практикуются, делая прогнозы и проводя измерения, фиксируя результаты наблюдений и полученные данные.



Ученикам математических гимназий даются задания, подобные поиску способа точно контролировать скорость, с которой движется робот LEGO, путем регистрации пройденного расстояния и промежутка времени, затраченного на путь при движении с разными скоростями. Компьютерное программное обеспечение включает в себя функцию сбора и хранения данных. Таким образом, при движении робота данные собираются и сохраняются в таком виде, чтобы в дальнейшем ученики смогли их истолковать и проанализировать. Затем они могут точно рассчитать, как далеко, как быстро и насколько долго робот должен быть в движении для выполнения определенной задачи.



Каждый год дети со всего мира формируют команды (школьные, клубные или семейные) и создают программируемых роботов для выполнения заданий с использованием комплектов LEGO® MIND-STORMS®. Эти команды соревнуются на региональных, национальных и международных соревнованиях. Задания лиги FIRST LEGO (FLL) включают в себя разработку проекта на заданную тему. В 2009 году команды исследовали транспортировку. Они выявили наиболее безопасные и эффективные способы доставки людей, товаров и услуг из доступных. Выступление команды оценивается по качеству исследования, конструкции робота, уровню навыков программирования участников команды и способности участников работать совместно. На сегодняшний день в FLL входит более 150 тыс. детей от 9 до 16 лет со всего мира.

Во всех этих ситуациях использование материалов LEGO постоянно помогает стимулировать сотрудничество, воображение, изобретательность и чувство равенства. Создавая при помощи LEGO, дети словно находятся на игровом поле, при этом делясь своими взглядами на окружающий мир на общем для всех международном языке.



Заключение

Образование XXI века должно предоставлять детям возможность учиться решать задачи, экспериментируя со своим окружением; оно должно пробуждать в них способность импровизировать, делать открытия, создавать динамические модели процессов реального мира, обращаться с инструментарием, имеющим важное значение для развития мыслительных способностей. Оно должно поощрять в них активность, творческие способности и стремление к совместной деятельности.

Педагогам больше не нужно заниматься простой передачей знаний. Вместо этого они могут стать созидателями и руководителями эффективного учебного процесса, основанного на опыте, получаемом в процессе активной деятельности.



Библиография

Брунер, Джером: *Культура образования*, Harvard University Press, 1996

Михай Чиксентмихайи: *Поток: психология оптимального переживания*, Harper & Row, 1991

Drotner, Kirsten: 'Leisure is hard work: Digital practices and future competencies', in Buckingham, David (ed.), *Building the field of digital media and learning*, The MacArthur Foundation Digital Media and Learning Initiative, 2008

Duschl, Richard, Schweingruber, Heidi, and Shouse, Andrew (eds): *Taking science to school.: Learning and teaching science in grades K-8*, The National Academies Press, 2007

Дзэк, Кэрол: *Образ мыслей: новая психология успеха*, Random House, 2006

Edwards, David: *Artscience – Creativity in the post-Google generation*, Harvard University Press, 2008

Forman, G. and Fleet, H: *Constructive play: Applying Piaget in the preschool*, Addison-Wesley Publishing Co., 1984

Gauntlett, David: *Creative explorations: New approaches to identities and audiences*, Routledge, 2007

Gee, James Paul: 'Learning and Games', in Salen, Katie (ed.), *The ecology of games: Connecting youth, games and learning*, MIT Press, 2008

Jenkins, Henry: *Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st century*, MIT Press, 2009

OECD: *The creative society of the 21st century*, 2000

Papert, Seymour: *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*, Basic Books, 1980

Pink, Daniel: *A whole new mind*, Marshall Cavendish, 2008

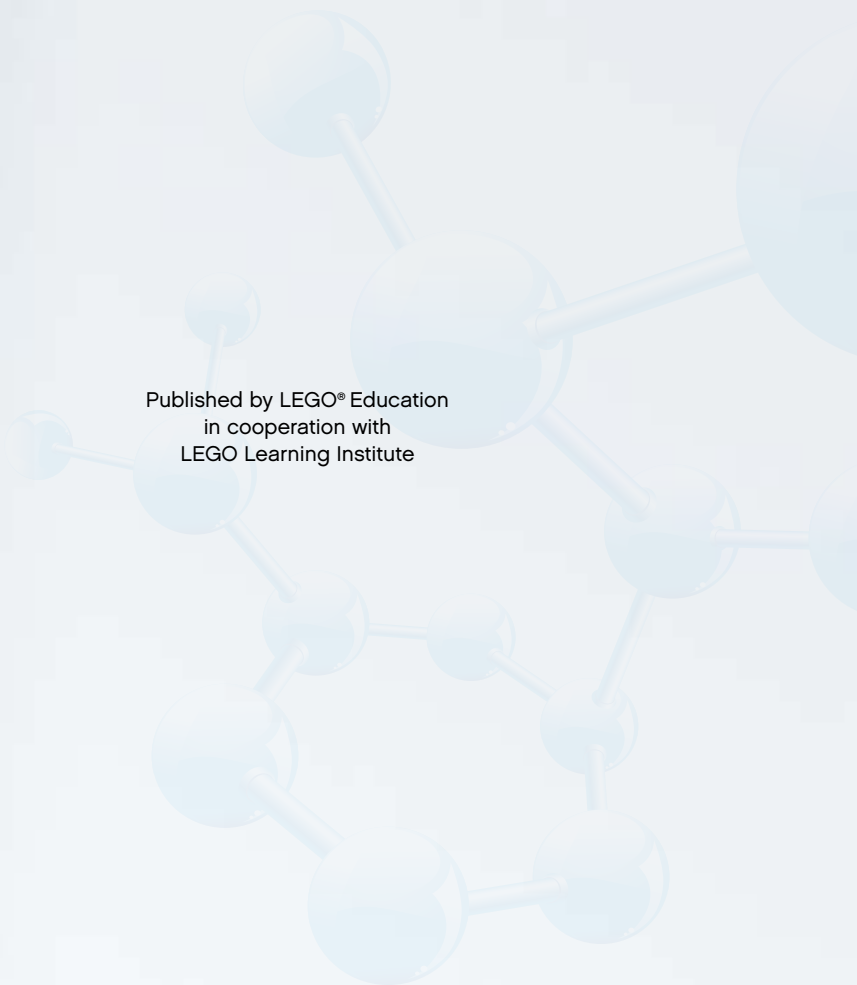
Rogers, Carl (1967): 'The interpersonal relationship in the facilitation of learning', in

Kirschenbaum, H. and Henderson, V. L. (eds), *The Carl Rogers Reader*, Houghton Mifflin, 1989

Vygotskij, Lev S: *Mind in society: The development of higher psychological processes*, eds Michael Cole et al. [transl. from Russian], Harvard University Press, 1978



Published by LEGO® Education
in cooperation with
LEGO Learning Institute



LEGOeducation.ru

LEGO, the LEGO logo, DUPLO and the DUPLO logo, WEDO, and MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/ sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group.
©2012 The LEGO Group. 6029256.



education