

Щербина Елена Ивановна

учитель начальных классов

МБОУ СОШ №4

г. Тимашевск, Краснодарский край

ЛЕГО-ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

***Аннотация:** конструкторы Lego Education уже достаточно давно и прочно вошли в жизнь современного школьника. Но их применение, к сожалению, ограничивается рамками внеурочной деятельности и кружковой работы. В данной статье подробно описывается функционал применения конструкторов на уроках математики, русского языка, литературного чтения и других предметов начальной школы, называются условия формирования универсальных учебных действий, так необходимых для достижения целей и задач ФГОС НОО, рассказывается о необходимости использования Lego как эффективного инструмента для мотивации учащихся к творческому осмысленному познавательному процессу.*

***Ключевые слова:** ФГОС, системно-деятельностный подход, конструкторы Lego Education, области применения Lego, Lego на уроках, урок математики, урок русского языка, урок литературного чтения, урок технологии, урок окружающего мира, урок изобразительного искусства, внеурочная деятельность, кружковая работа, формирование УУД.*

Великая цель образования – не только знания, но и прежде всего действия

Н.И. МIRON

В нашем стремительно меняющемся и развивающемся мире, мире новых технологий и инноваций введение федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования было своевременным и необходимым.

Введение стандарта помогло учителям глубже осмыслить преобразования в обществе и науке, перестроить свою работу, нацелив её на использование новых педагогических технологий в образовательном процессе, сориентировав на создание условий для разностороннего развития творческой личности ребёнка.

Изменилась главная цель современного образования – надо научить детей самостоятельно ставить перед собой учебные цели, прогнозируя возможный результат, находить пути их достижения, оценивать полученные результаты, корректировать, при необходимости. При этом достижение результатов должно осуществляться путём системно-деятельностного подхода, и направлено на развитие у ребёнка познавательных процессов.

Такой подход к обучению гораздо эффективнее реализовать через занятия с комплектами конструкторов LEGO Education, которые появились в школах благодаря федеральной программе модернизации образования.

Чем же так интересен и важен конструктор LEGO для обучения младших школьников?

Работая с конструктором, ребёнок может просто играть, а игра – необходимая составляющая развития ребенка. Правильно организованная игра учит ребёнка чему-то новому, полезному, необходимому для дальнейшей жизни, то есть формирует метапредметные связи.

Образовательные программы Lego способствуют более высокому уровню мотивации к получению знаний, ведущему к успешной учебе и осмысленному познавательному процессу. Лего-моделирование и программирование позволяет учащимся развивать конструкторские, математические, технические способности, способности в области научного исследования, так необходимые для дальнейшего развития.

В каких областях можно применить Lego:

- математика;
- литературное чтение, обучение грамоте и развитие речи;
- русский язык;

- окружающий мир;
- технология;
- изобразительное искусство;
- Кубановедение;
- внеурочная деятельность, кружковая работа;
- проектно-исследовательская деятельность и многое другое.

Вспомним слова педагогов-психологов, авторов книги «Ребёнок как личность» Марты и Росс Снайдер.

Каждый ребенок хочет действовать.

Каждый ребенок хочет быть во взаимоотношении.

Вокруг – захватывающий мир для исследования.

Эти три представления являются основными для работы с детьми.

Применение LEGO на уроках математики

Ученики начальной школы испытывают трудности в овладении абстрактными математическими понятиями.

Основными видами восприятия окружающей действительности у детей в этом возрасте является тактильно-двигательное и наглядно-образное восприятие, поэтому действия, производимые с яркими красочными кубиками Lego, помогают отображаться математическим понятиям в сознании ребёнка визуальными и тактильными образами.

Счетный материал является важнейшим средством изучения математики в начальной школе. Кубики Lego разнообразят и улучшают качество счетного материала, ведь они в отличие от традиционного счётного материала не мнутся, не ломаются, легко поддаются гигиенической обработке. Кирпичики красочные, разноцветные, приятные на ощупь.

Работая с конструктором, дети развивают пространственное воображение, готовятся к восприятию информатики, алгебры, геометрии, физики в старших классах.

Кубики Lego можно использовать на уроках математики с 1 – 4 класс. Для продуктивной работы каждому ученику необходимо иметь индивидуальный комплект из кубиков разного цвета, формы и размера.

Оборудование для учителя: большие лего-кирпичики, платформа для крепления.

Оборудование для учеников: маленькие лего-кирпичики, платформа для крепления.

Применение Lego:

1. Развития пространственного ориентирования (вверх, вниз, направо, налево, выше, ниже, дальше, ближе и т. д.), памяти, внимания.
2. Построение и сравнение отрезков. Условное обозначение единиц измерения величин.
3. Изучение геометрических фигур: прямоугольник, квадрат, их свойств.
4. Нахождение периметра и площади прямоугольника, квадрата.
5. Образование чисел, их сравнение, составление равенств и неравенств.
6. Знакомство с порядковыми и количественными числительными. Понятие натурального числа.
7. Классифицирование и сравнение.
8. Магический квадрат.
9. Доли и дроби.
10. Образование чисел второго и следующих десятков. Счёт десятками:
 - 1) изучение чисел второго десятка;
 - 2) счёт десятками.
11. Составление и решение задач.
12. Закономерности.
13. Знакомство с арифметическими действиями, формирование вычислительного навыка. Название компонентов и результата действий сложения и вычитания. Переместительное свойство сложения.
 - 1) сложение чисел;
 - 2) вычитание чисел.
14. Состав числа
15. Сложение и вычитание чисел с переходом через 10:
 - 1) сложение с переходом через десяток;

2) вычитание с переходом через десяток.

16. Комбинаторика.

17. Использование лего-кирпичиков в роли цветового сигнала:

1) решение примеров;

2) решение задач.

18. Подготовка к решению уравнений.

19. Таблица умножения и деления. Переместительное свойство «умножения».

20. Развитие мышления.

21. Проверка результатов вычисления при «сложении» и «вычитании» (особенно, если допущена ошибка).

Применение LEGO на уроках обучения грамоте, русского языка

Конструкторы LEGO можно использовать и на уроках обучения грамоте, русского языка.

1. *Уроки обучения грамоте:*

1) составление схемы предложения

2) деление слова на слоги

3) использование цветового сигнала для обозначения звуков: гласный звук обозначается красным кирпичиком, согласный твёрдый – синим, согласный мягкий – зелёным, согласный звонкий – маленьким жёлтым кирпичом, согласный глухой – маленьким серым.

2. *Уроки русского языка.*

Формирование орфографического навыка

Так же как и на уроках математики, на уроках русского языка можно использовать кирпичи в роли цветового сигнала по следующим темам:

1) проверяемая безударная гласная в корне слова;

2) непроверяемая безударная гласная в корне слова;

3) парные согласные в корне слова;

4) правописание собственных и нарицательных имён существительных;

- 5) правописание падежных окончаний имён существительных и имен прилагательных;
- 6) правописание глагольных личных окончаний;
- 7) правописание существительных мужского и женского рода единственного числа с шипящими на конце;
- 8) определение рода, числа, падежа, склонения имён существительных, рода, числа, падежа имен прилагательных, спряжения глаголов.

Применение LEGO на уроках технологии

Конструкторы LEGO призваны играть свою обучающую и развивающую роль и на уроках технологии.

Используя LEGO, можно изготовить инструменты, помогающие усовершенствовать изготавливаемую поделку.

Изготовление модели в технике квиллинг.

Конечно, изготовление поделок в технике «квиллинг» никого не удивит. Но суть в том, что «квиллинг» можно выполнить из гофрированных полосок, которые используют в своих работах так сказать «творческие гурманы». А для получения таких гофрированных полосок можно изготовить инструмент «кримпер» из деталей конструктора LEGO MINTORMS NXT. Полоска бумаги шириной 4 мм пропускается между зубчатыми колёсами кримпера – и готово: гофрированная полоска.

Теперь можно изготавливать всевозможные поделки, на которые только способна ваша фантазия или помощник – Интернет.

В программе по технологии начальной школы есть множество тем, которые можно сделать в разы увлекательнее, если применить к ним LEGO.

Перед изучением темы, для получения более целостной и развёрнутой картины можно использовать проектную форму деятельности.

Например, тема урока «Деревня». Учитель сообщает тему урока на следующую неделю и даёт задание ученикам: подготовить мини-проект по этой теме. Ученики, разбившись на группы, распределив обязанности в группе, готовятся к

предстоящему уроку. Один или несколько учеников готовят сообщение о деревне, кто-то готовит презентацию, а кто-то собирает из конструктора LEGO модель деревни. На уроке на защиту проекта каждой группе отводится 3 минуты. Затем по плану проводится урок.

Можно выполнять проекты по таким темам как «Русская печь», «Ветряная мельница», «Изба», «Лошадка» и т. д.

Интеграция урока технологии с занятием по внеурочной деятельности позволит предварительно создать из конструктора модель или макет изделия, изготовлением которого дети будут заниматься соответственно теме урока.

Применение LEGO на уроках литературного чтения и развития речи

С приходом конструкторов в начальную школу уроки литературного чтения наполнились яркой практической деятельностью, приобрели удивительную окраску.

Все прекрасно знают, что младшему школьнику присуще наглядно-образное мышление.

Изучая произведения о природе, которыми изобилует программа по литературному чтению, ребёнку очень интересно изготавливать образную модель того персонажа, о котором говорится в рассказе или стихотворении, передать его характер, настроение.

При интеграции занятий по технологии и литературного чтения, можно сконструировать театральную сцену, из LEGO-деталей создать персонажей произведения и вместо монотонного пересказа инсценировать художественные произведения, причём каждый ребёнок может играть свою, подходящую ему роль. Такой подход поможет создать непринуждённую обстановку, что поможет ребёнку лучше раскрыть свои творческие способности, глубже вникнуть в заложенный автором смысл произведения, научит говорить, не стесняясь, в большой аудитории, повысит его самооценку.

Применение LEGO на уроках окружающего мира

Содержание программы по окружающему миру позволяет широко использовать конструктор для конкретизации представлений о живом и неживом мире

нашей планеты, об архитектурных сооружениях, транспорте, профессиях людей и правилах дорожного движения.

Работа с LEGO конструкторами создаёт благодатную почву для проектно – исследовательской формы деятельности на уроках окружающего мира как наиболее соответствующей целям и задачам по формированию личности, принимающей самостоятельные творческие решения и достигающей оптимального результата в своей работе.

Обучающая среда LEGO позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению.

Дети с большим интересом конструируют и программируют модели по данным схемам или внося свои изменения и дополнения. Поскольку дети работают в командах, им легко справиться с заданием.

При изучении многих тем (*«Животный и растительный мир природных зон», «Дикие и домашние животные», «Разнообразие растений на Земле», «Про кошек и собак», «Красная книга », «Родной город», «Как построить дом», «Какой бывает транспорт», «Школа пешехода», «Дорожные знаки», «Железные дороги», «Первые пароходы в России», «Автомобилестроение в России», «Время космических полётов» и т. д.*) целесообразно интегрировать уроки окружающего мира с уроками литературного чтения, технологии, изобразительного искусства, а также с занятиями по внеурочной деятельности – информатикой.

Эффективно использование на таких уроках компьютерной программы Lego Digital Designer, которая позволяет создать любую модель в трёхмерном изображении.

Применение LEGO на уроках изобразительного искусства

С прекрасным результатом можно использовать LEGO при изучении тем: «Звери в лесу», «Птица в лесу», «Сказочная птица», «Подводный мир», «Четвероногий герой», «Замок Снежной королевы», «Смешные человечки», «Картина – натюрморт» и т. д. – также используя проектную форму деятельности.

Применение LEGO на уроках кубановедения

Разнообразит уроки кубановедения применение конструктора при изучении тем: «Растения и животные моей местности», «Растительный и животный мир Краснодарского края», «Профессии», «Казачья хата», «Древние города» и т. д.

Применение LEGO во внеурочной деятельности и кружковой работе

Использование конструкторов LEGO во внеурочной деятельности и кружковой работе способствует повышению мотивации учащихся к обучению, побуждает к углублённому изучению учебных предметов.

Межпредметные занятия базируются на естественном интересе к конструированию и программированию различных моделей. Разнообразие конструкторов LEGO (LEGO Education WeDo, Mindstorms NXT, Mindstorms EV3) позволяет охватить круг учащихся с первого по четвёртый класс даёт возможность работать по разным направлениям. Учащиеся с большим удовольствием создают разнообразные модели, программируют их. Ещё больший энтузиазм вызывает у них участие и, конечно, победы в различного рода конкурсах, которых на данное время в изобилии.

На занятиях по внеурочной деятельности и кружковой работе к знаменательным датам: Дню города, 23 февраля, 8 марта, Дню космонавтики, ко Дню Победы в ВОВ и т. д. – для более глубокого осмысления и воспитания гражданственности, нравственности и патриотизма можно создавать и выставлять модели и макеты из конструктора LEGO в виде экспозиции.

Выше уже говорилось о главной цели современного школьного образования. Для достижения целей и задач ФГОС НОО необходимо формировать совокупность универсальных учебных действий: личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных.

Работа с конструкторами Lego создаёт благодатную почву для формирования УУД. В результате систематической работы с конструктором у учащихся прослеживаются положительные результаты в формировании следующих УУД:

Личностные:

- повышается ценностно-смысловая ориентация учащихся;
- формируется положительное отношение к учению, к познавательной деятельности;
- появляется стремление к освоению новых видов деятельности и участию в созидательном процессе, умение самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;
- происходит осознание себя как личности, способность к самооценке своих действий, поступков.

Познавательные:

- учатся осознавать познавательную задачу; читать и слушать, извлекая нужную информацию, а также самостоятельно находить её в материалах учебников, рабочих тетрадей, другой дополнительной литературе;
- формируется умение осуществлять для решения учебных задач операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, выводы;
- формируется умение понимать информацию, представленную в изобразительной, табличной, схематичной форме, использовать знаково-символические средства для решения различных учебных задач, а также самостоятельно отображать информацию в различной форме.

Регулятивные:

- развитие способности к целеполаганию – постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно;

- развитие способности к планированию – определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата, составление плана и последовательности выполняемых действий;
- развитие способности к прогнозированию – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- формирование действия контроля – форма сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- формирование действия коррекции – внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия в случае расхождения с эталоном, реального действия и его продукта;
- развитие способности к оценке – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что ещё необходимо усвоить, осознание качества и уровня усвоения;
- формирование волевой саморегуляции – способность к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий. Коммуникативные:
 - планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
 - постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
 - разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
 - управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка его действий;
 - умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
 - владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Конструкторы Lego, в силу своей универсальности и широких возможностей являются современным многофункциональным средством обучения младших школьников.

Важно, чтобы учитель сам был вдохновлён идеями работы с Lego, «пропустил через себя», проработал весь потенциал конструктора, а зажечь юное поколение, любознательное и готовое к созиданию, не представляет большого труда.

Конструкторы Lego – это не просто любимая увлекательная игрушка, а средство развития мыслительных процессов, умственных, творческих и физических способностей детей, коммуникабельности, самостоятельности и инициативы. Но самое главное, Lego помогает ребёнку учиться с удовольствием, уметь рационально преодолевать встречающиеся на пути трудности, что является мощнейшим импульсом к будущим свершениям на благо любимой Родины.

Список литературы

1. Скирденко М.Н. Работаем по ФГОС нового поколения. Формирование УУД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru/user/skirdenko/file/789984>