

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №11**



Мастер-класс

по теме: «Использование конструктора

**ПервоРобот LEGO WeDo в деятельности воспитанников в
системе дополнительного образования и учебной деятельности
в «Точке Роста»**

Брыкалова Наталья Ивановна,
учитель начальных классов
МКОУ СОШ№11
с.Константиновского

Знать мало – надо применять.

Хотеть мало – надо делать.

И.В. Гёте

XXI век – это век новейших компьютерных технологий и цифрового оборудования. Современное обучение во многом основано на виртуальных образах, формируемых посредством информационных технологий. Дальнейшее расширение спектра использования ИКТ только усиливает необходимость использования в преподавании системно – деятельностного подхода. Именно деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов.

Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде Lego. Робототехника занимает особое место – это навыки 21 века в чистом виде! Здесь все, что связано с программированием, моделированием, конструированием, решением проблем. И во главе всего – проектная деятельность. Образовательные конструкторы специально созданы для младших школьников, в том числе и популярный перворобот Lego Education WeDo™. Lego – одна из самых известных и распространённых ныне педагогических систем, широко использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка. Перспективность применения Lego - технологии обуславливается её высокими образовательными возможностями: многофункциональностью, техническими и эстетическими характеристиками, использованием в различных игровых и учебных зонах.

Перворобот Lego WeDo представляет собой и средство достижения целей, сформулированных во ФГОС второго поколения.

Личностные результаты включают навыки сотрудничества в разных социальных ситуациях, умение выходить из спорных ситуаций, стойкую мотивацию к творческому труду, работу, нацеленную на достижение результата, бережное отношение к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные результаты предполагают развитие способности принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, формирует навыки в использовании знаково-символических средств представления информации и схем, активное использование средств ИКТ для решения задач, освоение способов решения проблем творческого и поискового характера.

Особый интерес представляют для нас **регулятивные УУД**.

Использование конструктора LEGO Education WeDo™ способствует:

1. *Развитию способности к целеполаганию.* Самостоятельно разрабатывая модель робота, ребёнок учится ставить перед собой учебную задачу.

2. *Развитию способности к планированию.* Обучающийся составляет план деятельности по созданию нового робота или модификации знакомой модели.

3. *Развитие способности к прогнозированию.* Младший школьник учится предвидеть результаты своей деятельности, выбирая различные способы выполнения одного и того же задания, так как, изменяя схему или последовательность сбора модели, он получает различные варианты модели.

4. *Формирование действия контроля.* Получив ту или иную модель, учащийся имеет возможность самостоятельно проверить правильность её выполнения запустив программу специально созданную для модели.

5. *Формирование действия коррекции.* Младший школьник имеет возможность внести коррективы на любой стадии сборки модели. Он учится критично относиться к результатам своей деятельности и деятельности окружающих.

6. *Развитие способности к оценке.* Младший школьник способен оценить уровень выполнения своей работы: сложность, функциональность, эстетичность, рациональность сборки. На основе полученных результатов ребёнок может сделать выводы об уровне своих знаний и умений.

7. *Формирование волевой саморегуляции.* Процесс сборки модели требует терпения. Если по каким-то причинам учащемуся приходится возвращаться к уже пройденной стадии, ему необходимо приложить волевое усилие для успешного устранения недочётов. При общении с напарником ребёнку необходим самоконтроль, поскольку в ходе работы у детей могут возникать разногласия.

Использовать широкий спектр возможностей набора Lego WeDo возможно как во внеурочной деятельности, так и на уроках в начальной школе. Хотя из-за недостаточно разработанной методической базы этот конструктор остаётся невостребованным. Как правило, изготовив с учениками предлагающиеся 12 моделей, учителя не знают, что делать с конструктором дальше. Да и без применения основ

программирования и образовательной робототехники, теряется заложенный в Lego WeDo развивающий потенциал.

Еще один вывод, который требует внимания: далеко не все ребята могут читать схемы сборки моделей. Это вызывает определенные сложности. Ведь малейшая неточность - и птица крыльями не машет, а парусник не качается на волнах. Но какой восторг появляется у ребят, если модель начинает двигаться по заданной программе. И моментально включается процесс творчества: а что будет, если изменить те или другие параметры в программе? И пробы, пробы, пробы... Вот оно – исследование и формирование инженерной мысли! Вот он – деятельностный подход!

В качестве своеобразного алгоритма применения перворобота Lego Education WeDo™ приведём примеры его использования на различных мероприятиях и уроках.

Кружок «Образовательная робототехника с элементами программирования. Роботы LEGO Education WeDo»

Используя конструктор Lego Education WeDo, специальное программное обеспечение и новые учебные материалы, дети смогут воссоздать реальные инженерные конструкции и технологии, изучить принципы их работы, познакомиться с новой лексикой. С помощью интуитивно понятного визуального интерфейса программирования с функцией простого перемещения пиктограмм для создания программного кода ученики легко оживят созданные ими конструкции.



Наиболее эффективным является использование элементов робототехники при изучении учебного материала содержательной линии «Алгоритмы и элементы программирования». На занятиях дети только программируют различное поведение уже собранных моделей, оснащенных моторами и датчиками (расстояния и наклона). Это позволяет концентрировать внимание учащихся на проблемах обработки информации программируемыми исполнителями, решаемых в информатике.

Программное обеспечение конструктора ПервоРобот Lego Wedo предназначено для создания программ по «оживлению» моделей роботов. Этот процесс увлекательный и совсем простой. Необходимо перетаскивать блоки на рабочее поле. Блоки – это команды в виде пиктограмм, имеющие подсказку, которая появляется при наведении курсора мышки.

Задания для обучающихся.

Исполнители. Система команд исполнителя (СКИ).

Задание 1. Изучите палитру инструментов программного обеспечения Lego WeDo и заполните таблицу:

Блок	Название блока	Действие робота
	Мотор по часовой стрелке	Включает мотор по часовой стрелке

...	Звук	...
...	...	Включает мотор на определенную мощность (2 – 10)

Задание 2. Для предложенной ситуации ответьте на вопросы:



1. Какие действия выполнит Робот согласно заданной программе?
2. Сколько раз выполнятся указанные действия?
3. Когда произойдет остановка программы?

Задание 3. Составьте задачу для Робота. Запишите программу, указав номера команд из таблицы СКИ. Объясните, какие действия будут выполнены Роботом.

Алгоритм. Типы алгоритмов.

Задание 1: Напишите алгоритм, с помощью которого флажок качнется.



Задание 2: Измените линейный алгоритм на циклический.



На занятиях использование конструктора Lego позволяет ознакомить с принципами конструирования, способами соединения деталей (неподвижное и подвижное соединение так знакомое нам по традиционным программам обучения) а так же познакомиться с совершенно новыми понятиями: зубчатая передача,

понижающая/повышающая зубчатая передача, ременная передача, перекрестная ременная передача, червяная зубчатая передача, маркировка мотора). Конструирование на основе Lego позволяет развивать у обучающихся конструкторские способности, за счет создания на основе инструкций разработанных моделей собственных новых моделей.

Математика:

Конструктор Lego можно использовать на уроках математики. Приведу некоторые примеры использования Lego-поддержки на уроках.

Для организации устного счета мы с детьми условились обозначать кирпичиком определенного цвета каждое число для ответа. Задание дети получают по вариантам. Вместо ответа выкладывают разноцветные столбики. Да и проверять результаты такой работы быстро и интересно для детей.

На уроках можно использовать игру «Верю – не верю», «Да - нет».

$$3 + 5 = 8 ? \quad 7 - 2 = 6 ? \quad 9 - 4 = 5 ? \quad 3 + 6 = 10 ?$$

Если ребята считают высказывание истинным, то на плате в ряд выкладывают кирпичик. А если высказывание они считают ложным, то в ряду появляется «окошко».

Lego можно использовать при изучении состава числа до 10.

- Проиллюстрируйте, как мы можем получить число 5? Предложите варианты двух слагаемых.

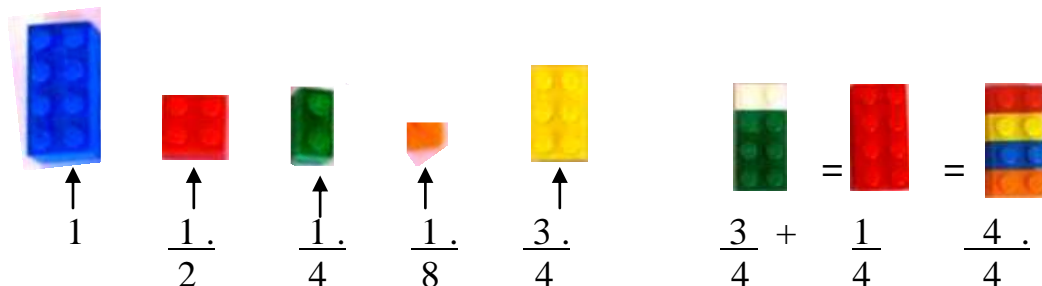
При обучении решению задач Lego – кирпичики помогают понять условие задачи, выбрать правильно арифметическое действие, при вычислении и для проверки решения.

Например, дети читают задачу «На первой полке стояло 6 книг, а на второй полке на 3 книги меньше. Сколько книг стояло на второй полке? Сколько книг было всего в книжном шкафу?» После разбора задачи мы иллюстрируем условие, или позже ребята сами уже во время разбора выкладывают кирпичики соответственно условию. Осталось только записать решение и проверить.

Эффективно использование конструктора при знакомстве детей с числами второго десятка. Детям легко иллюстрировать двузначное число – 1 десяток – это столбик из 10 кирпичиков и рядом столбик из нескольких кирпичиков, показывающих количество единиц. Большую помощь оказывают Lego – кирпичики при сравнении

двузначных чисел, при изучении различных вычислительных приёмов сложения и вычитания.

При изучении долей и дробей тоже выручают кирпичики Lego – конструктора.



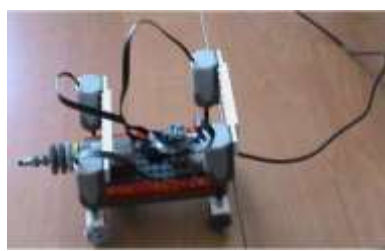
Помогает конструктор и при изучении элементов геометрии в начальной школе (периметр, площадь, свойство противоположных сторон прямоугольника).

Наглядно и очень удобно использовать Lego в 4 классе при ознакомлении с понятиями: скорость, время, расстояние. На внеурочном занятии или на уроке технологии я даю детям творческое задание: собрать движущуюся модель машины, которую потом используем для проведения исследования зависимости скорости и времени при нахождении расстояния.

Оставляя неизменной скорость, прошу детей запрограммировать время: сначала 10 секунд, потом 20 секунд. В результате наглядно видно пройденное расстояние, что позволяет сделать вывод.

Проводим второе исследование: меняем программу, устанавливая мощность мотора на большую: у одной машины мощность – 2, у второй – 5, у третьей – 8, а время продвижения у всех машин программируем одинаковое. Проводим эксперимент и заполняем таблицы зависимости расстояния от скорости движения.

Создание программ для каждой машины позволяет добиться чистоты эксперимента: ведь время и скорость запрограммированы, что позволяет запускать машины даже не одновременно.



Окружающий мир:

При изучении темы «Путешествие в Африку» я предлагаю командам из 5–6 учащихся или парам собрать из деталей конструктора любое понравившееся им

животное африканского континента. Модели некоторых из них уже разработаны в прилагающейся инструкции (например, «Голодный аллигатор» и «Обезьяна барабанщица»). Есть животные, модели которых могут быть собраны на основе имеющихся (например, павлин – на основе модели «Порхающая птица», гепард – на основе модели «Рычащий лев»), либо модели должны быть разработаны детьми самостоятельно (например, зебра или жираф).

Музыка

Сборка моделей по различным темам может сопровождаться подбором соответствующей музыки. Мы используем в работе такие приемы и задания:

Какое музыкальное сопровождение более всего подойдет футбольным болельщикам?

Какая музыка отражает мир Африки? Придумайте свою мелодию для аллигатора, для обезьянки или для льва.

Найдите музыкальное решение для приключенческой истории. Но помните, что приключения – это всегда неожиданные повороты, стремительная смена событий.

Неудивительно, что конструкторы ЛЕГО любят и дети, и взрослые. Дети играют в ЛЕГО не потому, что так надо, а потому что это интересно и они хотят сами, без помощи взрослых изобретать разные вещи. Ведь игрушки ЛЕГО не только увлекательные, но помогают во время игры формировать личность ребенка.