

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
детский сад №53
Ангарский городской округ, Иркутская обл., г. Ангарск,
микрорайон 7, дом 18

СОГЛАСОВАНО
педагогическим советом
МАДОУ №53
Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий МАДОУ №53
А.В. Чернобай
Приказ № от 31.08.2020г.



Дополнительная
общеразвивающая программа по
робототехнике
LEGO EDUCATION WEDO
«Юный конструктор»
для детей старшего дошкольного возраста

г. Ангарск

2020г.

Содержание:

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ	3
1.1. Пояснительная записка: актуальность, цель, задачи	3
1.2. Принципы и подходы к формированию Программы	5
1.3. Планируемые результаты освоения программы	6
1.4. Виды контроля.....	6
2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	8
2.1. Содержание образовательной деятельности	8
2.2. Формы и режим занятий.....	8
2.3. Поэтапные формы организации обучения детей старшего дошкольного возраста конструированию роботизированным моделям.....	9
2.4. Методические приемы по робототехнике.....	12
2.5. Методы обучения на занятиях по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDo.....	13
2.6. Формы подведения итогов реализации парциальной программы дошкольного образования.....	16
3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ	17
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	17
3.2. Организация занятия по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDo.....	17
3.3. Методическое обеспечение программы	23
3.4. Особенности организации развивающей предметно-пространственной среды	23
4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ С ДЕТЬМИ 6-7 ЛЕТ (ПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ ГРУППА).....	25
5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Правила робототехника.....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Перечень основных элементов Lego Education WeDo.....	39

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1.1. Пояснительная записка: актуальность, цель, задачи

Все дети в современном мире живут в эпоху активной компьютеризации, информации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают вокруг нас, в виде бытовых электроприборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте им хочется понять, с помощью чего та или иная игрушка двигается, тем самым многие пытаются разобрать данного робота. Благодаря разработкам компании LEGO на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических изобретений, с видами основных передач движений.

Актуальность данной программы дошкольного образования определяется значимостью успешной подготовки инженерно-технических кадров в современной России. В этой связи в образовательном процессе необходимо использовать новые технологии, основывающиеся на применении современных средств обучения, которые способствуют повышению познавательного интереса и мотивации у дошкольников, вовлекают воспитанников в процесс создания «инноваций» своими руками, закладывает предпосылки основ успешного освоения профессии инженера в будущем. Одной из таких технологий, которая применяется на современном этапе в образовательном процессе ДОУ, является образовательная робототехника.

Робототехника в образовании рассматривается как технология обучения, основанная на использовании в педагогическом процессе конструкторов, имеющих возможность программирования. Современные конструкторы линейки Lego Education WeDo представляют возможности для ознакомления детей старшего дошкольного возраста не только с инженерно-техническим конструированием, но и позволяют формировать навыки компьютерной грамотности.

Данная программа педагогически целесообразна, так как с точки зрения возрастной психологии, для формирования основных знаний, умений, навыков и развития творческого потенциала ребёнка благоприятен период с четырех до семи лет. Заложив в этот период основы естественно-научного и инженерно-технического мышления, открывается путь к

становлению личности естественно-научным мировоззрением, развитым пространственным мышлением, аналитическим складом ума, информационной и инженерно-конструкторской компетенцией. Еще один плюс в развитии у детей старшего дошкольного возраста инженерно-технического потенциала- умение рассуждать, анализировать и сравнивать, строить логическую цепочку умозаключений, которые будут вести к верным действиям.

Работа с образовательными конструкторами линейки Lego Education WeDo развивает у детей аккуратность, усидчивость, организованность, внимательность, нацеленность на результат, умение работать в паре интегрировано решает реализацию задач таких образовательных областей ФГОС дошкольного образования так: «Познавательное развитие», «Художественно-эстетическое развитие», «Социально-коммуникативное развитие», «Речевое развитие».

Цель: создание условий для формирования познавательной мотивации у детей старшего дошкольного возраста к Lego-конструированию, развития научно-технического и творческого потенциала детей через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники, обучение основам программирования.

Задачи.

Обучающие: -формирование познавательной мотивации у детей дошкольного возраста к Lego-конструированию и робототехнике;

-учить определять, различать и называть детали линейки конструкторов Lego Education WeDo 1.0, Lego Education WeDo 2.0,

-учить конструировать роботизированные модели по схеме, по замыслу и по образцу.

Развивающие:

-развивать научно-технический и творческий потенциал детей дошкольного возраста;

-развивать у детей внимательность, аккуратность, организованность, терпение, усидчивость;

-развивать мелкую моторику рук, внимание, логическое, пространственное и техническое мышление, память, речь.

Воспитательные:

-воспитывать культуру поведения в коллективе, чувство сотрудничества;

-воспитывать трудолюбие, интерес к техническому процессу.

1.2. Принципы и подходы к формированию программы

Методологические подходы к формированию программы:

– **личностно-ориентированный** **подход**, который предусматривает организацию образовательного процесса с учетом того, что развитие личности ребенка является главным критерием его эффективности. Механизм реализации личностно– ориентированного подхода – создание условий для развития личности на основе изучения ее задатков, способностей, интересов, склонностей с учетом признания уникальности личности, ее интеллектуальной и нравственной свободы, права на уважение.

– **диалогический** **(полисубъектный)** **подход**, предусматривающий становление личности, развитие ее творческих возможностей, самосовершенствование в условиях равноправных взаимоотношений с другими людьми, построенных по принципу диалога, субъект-субъектных отношений;

– **системно-деятельностный** **подход**, предполагающий гармоничное развитие всех сторон личности ребёнка в условиях созданного спектра специфических видов детской деятельности;

– **компетентностный** **подход**, в котором основным результатом образовательной деятельности становится формирование готовности воспитанников самостоятельно действовать в ходе решения актуальных задач.

Программа основывается на следующих **принципах**:

- 1) уважение к личности ребенка;
- 2) индивидуализации, которая опирается на то, что позиция ребенка, входящего в мир и осваивающего его как новое для себя пространство, изначально творческая. Ребенок, наблюдая за взрослым, подражая ему, учится у него, но при этом выбирает то, чему ему хочется подражать и учиться;
- 3) содействия и сотрудничества детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;
- 4) поддержки инициативы детей в конструктивной творческой деятельности;
- 5) сотрудничества ДОО с семьей;
- 6) формирования познавательных интересов и познавательных действий ребенка в конструктивной деятельности;
- 7) систематичность, последовательность проведения образовательной деятельности;

8) проблемно-ситуативный характер заданий и доступность изучаемого материала.

1.3. Планируемые результаты освоения Программы

Ожидаемые результативности:

В ходе работы над роботизированными моделями к концу года обучения дети должны овладеть **знаниями:**

- знаниями правил безопасной работы на компьютере, с образовательной робототехникой Lego Education WeDo;

- знаниями основных видов передач в роботизированных моделях;

умениями:

- умениями определять, различать и называть детали конструкторов Lego Education WeDo 1.0, Lego Education WeDo 2.0;

- умениями конструировать роботизированные модели по схеме (инструкции по сборке) и по образцу;

- умениями элементарного программирования и «оживления» созданных роботизированных моделей;

- умениями рассказывать о роботизированной модели, ее составных частях и принципе работы (основных видах передач, механизмах работы).

- умениями в сфере коммуникации и взаимодействия со сверстниками и взрослым.

навыками:

- коммуникативными навыками, навыками сотрудничества и взаимопомощи в совместной деятельности со сверстниками и взрослым;

- навыками начального технического конструирования роботизированных моделей.

1.4. Виды контроля:

1. Вводный контроль: игры-задания, направленные на называние основных деталей конструктора Lego Education «Простые механизмы», способов соединения деталей, называние и сборку простых механизмов.

2. Текущий контроль: игры-задания направленные на называние основных деталей конструкторов линейки Lego Education WeDo, а также на называние основных (дополнительных) механизмов и видов передач; педагогическое наблюдение, активности детей на занятии; игры-задания по сборке, программированию и «оживлению» роботизированных моделей.

3. Промежуточный контроль: игры-задания направленные на

называние основных деталей конструкторов линейки Lego Education WeDo, а также на называние основных (дополнительных) механизмов и видов передач; педагогическое наблюдение, активности детей на занятии; игры-задания по сборке, программированию и «оживлению» роботизированных моделей; тестирование в виде игровых карточек-заданий.

4. Итоговый контроль: проектная деятельность, направленная на создание роботизированных моделей, используя все виды передач, которые были изучены в течение года.

2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1. Содержание образовательной деятельности

Содержание программы реализуется в игровых ситуациях с детьми старшего (6-7 лет) дошкольного возраста.

Программа дошкольного образования «Образовательная робототехника Lego Education WeDo для старшего дошкольного возраста» позволяет объединить содержание отдельных образовательных областей «Познавательное развитие», «Художественно-эстетическое развитие» «Социально-коммуникативное развитие», «Речевое развитие» с целью активизации познавательной, творческой, коммуникативной, речевой и другой деятельности детей старшего дошкольного возраста. В данном случае общими основаниями интеграции служат:

- изучение объектов и явлений окружающего мира (образовательная область «Познавательное развитие»);
- создание моделей окружающего мира (образовательная область «Художественно-эстетическое развитие»: конструктивно-модельная деятельность);
- «оживление» созданных моделей с помощью технологий первоначальной робототехники - использование при конструировании датчиков и написание компьютерной программы для модели (образовательная область «Художественно-эстетическое развитие»);
- взаимодействие и совместная деятельность со сверстниками, взаимодействие со взрослым («Социально-коммуникативное развитие»);
- овладение речью как средством общения и культуры («Речевое развитие»).

2.2. Формы и режим занятий

Используются следующие формы организации занятий по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDo:

- парная форма;
- индивидуальная форма.

Парная форма работы предполагает работу детей в игре. Это объединяет детей, учит их взаимодействовать друг с другом, развивать общение, навык сотрудничества. Пары могут быть сформированы по желанию детей или по желанию педагога. В помощь слабому воспитаннику, можно дать ребенка посильнее. Данную форму работы целесообразней

всего использовать во время работы по реализации данной парциальной образовательной программы дошкольного образования на занятия с детьми и при работе над личными проблемами дошкольников. Ее продолжительность зависит от индивидуальных особенностей и конкретного ребенка.

Индивидуальная форма работы предполагает наличие индивидуального подхода к обучению ребенка, позволяет выявить и устранить проблемы в обучении и развитии конкретного ребенка.

2.3. Поэтапные формы организации обучения детей старшего дошкольного возраста конструированию роботизированным моделям

1. Конструирование по наглядным схемам, инструкциям по сборке.

Характер самой конструктивной деятельности, в которой из деталей конструкторов Lego Education WeDo воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создает возможности для развития у детей старшего дошкольного возраста внутренних форм наглядного моделирования. Эти возможности наиболее успешно могут реализовываться при обучении детей сначала пошаговому построению роботизированных моделей по схемам или инструкциям по сборке, а впоследствии чего ребенок может не только конструировать по схеме или инструкции, но и, наоборот, по роботизированной модели - наглядной конструкции робота рисовать или фотографировать инструкцию по сборке той или иной модели.

На начальном этапе наглядные схемы или пошаговые инструкции по сборке модели робота должны быть достаточно просты и подробно представлены на занятии в программной среде Lego Education WeDo Software v.1.2 и в программной среде Lego Education WeDo 2.0 или пошаговых фотографиях в виде инструкций по сборке моделей. При помощи наглядных схем и пошаговых инструкций у детей формируется умение не только конструировать, но и выбирать верную последовательность действий.

2. Конструирование по образцу.

Конструирование по образцу, заключается в том, что педагог детям предлагают образец постройки, выполненной из деталей конструкторов линейки Lego Education WeDo 9580, Lego Education WeDo 9585 или Lego Education WeDo 45300 и, как правило, показывает на занятии способы их воспроизведения. В данной форме обучения обеспечивается прямая передача детям готовых знаний, способов действий, основанная на

подражании. Такое конструирование трудно напрямую связывать с развитием творчества.

Направляя самостоятельную деятельность дошкольников на подбор и целесообразное использование деталей, можно применять в качестве образца рисунки, фотографии, отображающие общий вид постройки (Ф.В.Изотова); определенную конструкцию из строительного материала: в ней отсутствуют некоторые необходимые детали, которые следует заменить имеющимися (А.Н. Давидчук) а также предлагать детям задания на преобразование образцов с целью получения новых конструкций роботов.

Таким образом, в основе конструирования по образцу лежит подражательная деятельность, при этом данная форма является важным обучающим этапом, на котором можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

3. Конструирование по модели.

Детям в качестве образца предъявляют готовую роботизированную модель. Эту модель дети должны воспроизвести из имеющихся у них деталей конструкторов линейки Lego Education WeDo 9580, Lego Education WeDo 9585 или Lego Education WeDo 45300. Таким образом, детям предлагают определенную задачу, но не дают способа ее решения.

Исследование А.Р. Лурии показало, что постановка таких задач перед дошкольниками является достаточно эффективным средством активизации их мышления. В процессе решения этих задач у детей старшего дошкольного возраста формируется умение мысленно разбирать модель на составляющие ее элементы, для того чтобы воспроизвести ее в своей конструкции робота, умело подобрав и использовав те или иные детали конструктора.

Однако, такой анализ обеспечивает поиск, направленный на передачу только внешнего сходства с моделью без установления зависимости между ее частями, а также функционального назначения как отдельных частей, так и конструкции в целом, поскольку структурные составляющие от ребенка скрыты. Поэтому важно для формирования обобщенных представлений о конструируемом объекте необходимо сначала использовать в работе с детьми такую форму организации обучения конструированию роботизированных моделей как конструирование по образцу.

4. Конструирование по заданным условиям.

Не давая детям схем, инструкций по сборке, полного образца модели и способов ее возведения, педагог определяет лишь условия, которым роботизированная модель должна соответствовать и которые, как правило,

подчеркивают практическое ее назначение. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не даётся.

В процессе такого конструирования у детей старшего дошкольного формируется умение анализировать условия и на основе этого анализа строить практическую деятельность достаточно сложной структуры. Дети также легко и прочно усваивают зависимость структуры роботизированной модели от ее практического назначения и в дальнейшем могут сами - на основе установления такой зависимости - определять конкретные условия, которым будет соответствовать их модель робота, создавать интересные замыслы и воплощать их, т.е. ставить перед собой задачу.

Данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования (Н.Н. Поддьяков, А.Н. Давидчук, Л.А. Парамонова).

Для этого дети должны иметь:

- обобщенные представления о конструируемых объектах;
- умение анализировать сходные по структуре объекты и свойства и назначение разных деталей конструктора;
- знания и навык сборки основных видов передач с использованием данной линейки конструкторов, механические устройства и т.п.

Этот опыт формируется у дошкольников в конструировании по образцу и в процессе экспериментирования с разными деталями конструкторов линейки Lego Education WeDo 9580, Lego Education WeDo 9585 или Lego Education WeDo 45300.

5. Конструирование по замыслу.

Освоив предыдущие формы, дети старшего дошкольного возраста могут конструировать роботизированную модель по собственному замыслу. Они сами могут определять тему роботизированной модели, требования, которым она должна соответствовать, и находить способы её создания.

Данная форма обладает большими возможностями для развертывания творчества детей, для проявления их самостоятельности: они сами решают, что и как будут конструировать. Создание замысла будущей конструкции робота и его «оживление» - иногда не простая задача для дошкольников: их замыслы бывают неустойчивы и могут меняться в процессе деятельности. Чтобы эта деятельность протекала как поисковый и творческий процесс, дети должны иметь обобщенные представления о конструируемом объекте, владеть обобщенными способами конструирования и уметь искать новые способы. Эти знания, умения и навыки формируются в процессе других форм конструирования - по

образцу и по условиям.

Конструирование по замыслу не является средством обучения детей старшего дошкольного возраста созданию замыслов, оно лишь позволяет самостоятельно и творчески использовать знания, умения, навыки полученные на занятиях ранее.

У детей развивается не только мышление, но и познавательная самостоятельность, творческая активность. При этом степень самостоятельности и творчества зависит от уровня имеющихся знаний и умений и навыков (умение строить замысел, искать решения не боясь ошибок и т.п.). Дети могут свободно экспериментировать с конструктором. Роботизированные модели могут быть более разнообразными и динамичными, технически сложными и насыщенными.

6. Конструирование по теме.

Его суть: на основе общей тематики конструкций дети самостоятельно воплощают замысел конкретной роботизированной модели, выбирают материал, способ выполнения и программирования. Эта форма конструирования близка по своему характеру конструированию по замыслу, с той лишь разницей, что замысел детей ограничивается определенной темой конструирования. Основная цель по заданной теме - закреплять знания, умения и навыки детей.

2.4. Методические приемы по робототехнике.

Методические приемы в ходе организации обучения детей старшего дошкольного возраста конструированию роботизированным моделям определяются, с одной стороны, психическими особенностями детей старшего дошкольного возраста, в частности, мышления. У детей старшего дошкольного возраста мышление носит наглядно-образный характер, отмечается также словесно-логическое мышление. С другой стороны, приемы определяются уровнем развития речи детей. С целью максимально возможного развития детей уделяется большое внимание формированию речи старших дошкольников на занятиях по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDo.

Приёмы:

- обследование Lego-элементов, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных, тактильных):

1) знакомство с формой, отдельными частями Lego-элементов (кнопки-скрепления);

2) определение пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа);

3) восприятие целостной постройки из Lego-элементов.

- показ действий с Lego-элементами. Для того чтобы задать направление деятельности, педагог может показать один вариант действия, с тем чтобы дети, в дальнейшем активизируя мыслительную деятельность, нашли другие. Например, педагог показывает, как скрепляются два кирпичика, и просит детей найти другие способы;

- показ картинок с изображением Lego-элементов и предметов окружающего мира;

- речевой образец - правильная, предварительно продуманная речевая деятельность педагога, предназначенная для подражания детьми (должен быть доступным, четким, громким, произноситься неторопливо). Речевой образец - выполнение словесных инструкций для детей.

- повторное проговаривание - преднамеренное, многократное повторение одного и того же речевого элемента педагогом (слова, фразы, название деталей и т.п.) с целью его запоминания;

- словесное объяснение - раскрытие сущности некоторых объектов, предметов и т.п. или способов действия с Lego-элементами;

- указание;

- просьба;

- напоминание;

- реплика;

- подсказ;

- вопрос;

- оценка детской речи;

- оценка моделей детей.

Все перечисленные приемы направлены на развитие дифференцированного восприятия, зрительного и слухового сосредоточения, внимания к речи педагога, развития познавательной активности, перцептивных и познавательно-психических процессов детей.

2.5. Методы обучения на занятиях по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDO.

Наглядные методы: демонстрация инструкций по сборке роботизированных моделей, видеороликов, слайдов, рассматривание готовых моделей, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе. Наглядные средства дают ребенку наглядный образ знакомых и незнакомых предметов, формируют статические наглядные образы, развивают наблюдательность, мыслительные процессы (сравнение,

различение, обобщение, анализ), обогащают речь, оказывают влияние на интересы, дают пищу для воображения, творческой деятельности ребенка.

Словесные методы: рассказ, беседа. Рассказ позволяет в доступной для детей форме излагать материал. Рассказ достигает своей цели в обучении детей, если в нем отчетливо прослеживается главная идея, мысль, если он не перегружен деталями, а его содержание динамично, созвучно личному опыту дошкольников, вызывает у них отклик. Беседа применяется в тех случаях, когда у детей имеются некоторый опыт и знания о предметах и явлениях, которым она посвящена. В ходе беседы знания детей уточняются, обогащаются, систематизируются. Участие в беседе прививает ряд полезных знаний, умений и навыков: слушать друг друга, не перебивать, дополнять, но не повторять то, что уже было сказано, тактично и доброжелательно оценивать высказывания. Беседа требует сосредоточенности мышления, внимания, умения управлять своим поведением. Она учит мыслить логически, высказываться определенно, делать выводы, обобщения. Через содержание беседы воспитываются чувства детей, формируется отношение к событиям, о которых идет речь. Кроме того педагог использует краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрацию образцов, разных вариантов роботизированных моделей.

Практические методы: упражнения, эксперименты. Упражнения, в ходе которых дети овладевают различными способами умственной и практической деятельности, формируются умения и навыки. Эксперименты с роботизированными моделями: ребенок воздействует на модель робота и или программную строку с целью познания свойств, связей и т.д. У детей развивается наблюдательность, способность сравнивать, сопоставлять, высказывать предположения, делать выводы, выдвигать предположения и идеи.

Информационно-рецептивные методы дают возможность обследовать LEGO детали, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа и т.д.)

Репродуктивные методы: собирание детьми роботизированных моделей по образцу, упражнения по аналогии, беседа.

Интерактивные методы: проблемного обучения, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве. **Методы проблемного обучения:** постановка перед детьми проблемы (затруднения) и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (моделей), самостоятельное их

преобразование. **Эвристическая беседа:** коллективный метод мышления, или же беседа между детьми и педагогом на определенную тему, с выдвинутой проблемой, требующей решения. **Обучение в сотрудничестве** - совокупность идей, форм и методов, которые обеспечивают интерес детей к обучению, стимулируют их познавательную активность, создают атмосферу коллективного творчества.

Частично-поисковые методы: решение проблемной задачи (затруднения) с помощью педагога. Позволяют создавать условия для развития познавательных способностей, интереса мотивации детей и др.

Игровой метод, близкий к ведущей деятельности детей дошкольного возраста, наиболее специфичный, а эмоционально-эффективный в работе с ними, учитывающий элементы наглядно-образного и наглядно-действенного мышления. Он дает возможность одновременного совершенствования разнообразных двигательных навыков, самостоятельности действий, быстрой ответной реакции на изменяющиеся условия, проявления творческой инициативы. В процессе игровых действий у детей формируются морально-волевые качества, развиваются познавательные силы, приобретается опыт поведения и ориентировки в условиях действия коллектива.

Соревновательный метод в процессе обучения детей старшего дошкольного возраста на занятиях применяется при условии педагогического руководства. Обязательное условие соревнования — соответствие их силам детей, воспитание морально-волевых качеств, а также правильная оценка своих достижений и других детей на основе сознательного отношения к требованиям. Особенно важным является воспитание коллективных чувств, определяющих возможность радоваться успехам других, исключая зависть и недоброжелательство.

Режим занятий по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDo

Год обучения	Возрастная группа	Продолжительность занятия	Количество детей на занятии	Количество занятий в неделю
1 год обучения	Подготовительная группа (6-7 лет)	25-30 минут	4-6 детей	2 раза в неделю (58 занятий)

2.6. Формы подведения итогов реализации парциальной программы дошкольного образования:

- ✓ открытые занятия и мастер-класс для педагогов ДОО и родителей;
- ✓ выставки по LEGO-конструированию (показ детских достижений (моделей роботов));
- ✓ соревнования.

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы имеется отдельное помещение, оборудованной мебелью (столы, стулья), базовые наборы робототехнических конструкторов LEGO EDUCATION WEDO 1.0 и LEGO EDUCATION WEDO 2.0.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Наименование	Количество/шт
1	Ноутбук	3
2	Конструктор LEGO Education WeDo 1.0	4
3	Конструктор LEGO Education WeDo 2.0	1
4	Ресурсный набор LEGO Education WeDo	1
5	Стеллаж для хранения конструкторов	1
6	Стол, стулья	по количеству детей

Материально-технические условия соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям и нормам пожарной безопасности.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализацию Программы осуществляет педагог, имеющий педагогическое профессиональное образование, прошедший курсы повышения квалификации по робототехнике «Легоконструирование и робототехника как средство разностороннего развития ребенка дошкольного возраста в условиях реализации ФГОС ДО».

3.2. Организация занятия по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDo

В ходе образовательной деятельности по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста используются три типа занятий:

- занятия на основе проблемного обучения;
- занятия тренировочного типа;
- занятия обобщающего типа (итоговые).

Организация занятия на основе проблемного обучения.

1. 1 этап - вводный этап (Приветственное слово педагога. Мотивация детей).

2 этап - проблемная ситуация, этап конструирования модели (сборка)

3 этап - этап программирования

4 этап - этап испытания модели

5 этап - этап рефлексии Методические рекомендации.

1. Вводный этап

Целесообразно на занятии использовать один из ниже представленных типов мотивации детей (С.Г. Якобсон, Т.Н. Доронова).

1 тип мотивации - «Игровая мотивация».

Потребность в своей значимости и превосходстве ребенок может реализовать, «помогая» различным игрушкам решать их практические и интеллектуальные проблемы. Создание этой мотивации, которую мы назовем игровой, строится по очень простой и четкой схеме.

1. Вы рассказываете, что у каких-то игровых персонажей (куклы, живущие в группе, зайцы, прибежавшие из леса, пациенты доктора Айболита и др.) что-то случилось (что-то сломалось, грозит опасность или, наоборот, предстоит радостное событие), вследствие чего им крайне необходимы те или иные предметы, которые можно вылепить, нарисовать, построить и т. п. Сами они этого сделать не в состоянии, но слышали или уже успели лично убедиться, что в этой группе очень добрые и умелые дети, которые им наверняка помогут.

2. Вы обращаетесь к детям с вопросом, согласны ли они оказать требуемое содействие, и дожидаетесь ответа. Очень важно, чтобы дети сказали о своей готовности помочь.

3. Вы предлагаете детям научить их делать это очень хорошо и тоже дожидаетесь их согласия на вашу помощь. После этого вы можете рассчитывать, что ваш показ и объяснение лягут на подготовленную почву.

4. Во время работы каждый ребенок должен иметь своего подопечного, который находится рядом с ним и по ходу дела радуется, высказывает свои пожелания и т. п.

5. Эти игрушки используются вами и для оценки детской работы, которая дается от лица этих персонажей и как бы с их позиции.

6. По окончании работы необходимо, чтобы дети поиграли со

своими подопечными, используя для этого при возможности и желании то, что они сделали.

Это совершенно обязательно, потому что для ребенка выполнение задания - овладение каким-то умением - было только вставным эпизодом в его отношениях с данной игрушкой и эти отношения не следует резко обрывать.

Не советуем вам постоянно менять персонажей, которым дети помогают. Пусть это будет не вереница «попрошак», а узкий круг близких друзей, к которым дети смогут привыкнуть, привязаться, войти в курс их жизни, трудностей, интересов.

При данном типе мотивации ребенок выступает в позиции помощника и защитника, и ее уместно использовать для обучения различным практическим умениям.

II тип мотивации - «Общения в условиях помощи взрослому».

Он построен на том же желании ребенка чувствовать свою необходимость и значимость, которое конкретизируется в мотивации общения в условиях помощи взрослому.

В этом случае побуждающими для детей мотивами являются общение с вами, возможность получить одобрение, а также интерес к тем новым делам, которые ребенок может совершить вместе с вами.

Вовлечение детей в такую совместную деятельность также не представляет труда. Главное, чтобы вы сами всерьез отнеслись к своим маленьким помощникам.

1. Вы сообщаете детям, что собираетесь заняться таким-то делом, коротко излагаете его суть, говорите, что в одиночку вам будет сложно или неинтересно, и предлагаете всем желающим принять участие.

2. Даете каждому желающему посильное задание (можно всем одинаковые или похожие задания), показываете или объясняете, как его выполнять. Обучение в такой форме также достаточно эффективно. Дети охотно участвуют в общем деле, стремятся помочь вам, выполнить ваши указания наилучшим образом и, если они не слишком сложны, благополучно осваивают их. Разумеется, вы не должны скупиться на выражение признательности, похвалы.

3. В конце необходимо подчеркнуть, что достигнутый результат, практический или интеллектуальный, был получен путем совместных усилий, что к нему пришли все вместе.

III тип мотивации - «Мотивация личной заинтересованности».

Он основан частично на желании ребенка чувствовать себя умеющим, компетентным и частично на его личной заинтересованности.

Такая мотивация побуждает детей к созданию разных предметов для собственного употребления.

Разумеется, те вещи, которые ребенок данного возраста может изготовить для себя, - несложные игрушки, салфетки или носовые платки - вовсе не являются для него столь жизненно необходимыми, чтобы перспектива их получения могла побудить малыша к чрезвычайным усилиям. Однако тот факт, что он сделал это сам, является, как это ни покажется удивительным, очень значимым и приятным для ребенка. Дети искренне гордятся своими произведениями и охотно пользуются ими.

Создание этой мотивации осуществляется по следующей схеме.

1. Вы показываете детям какой-либо предмет, раскрываете его достоинства и спрашиваете, хотят ли они иметь такой же.

2. Дождавшись утвердительного ответа, вы говорите, что они уже большие и смогут сами сделать себе такие вещи. Затем предлагаете показать каждому желающему, как изготовить такой предмет.

3. Изготовленная вещь поступает в полное распоряжение ребенка. Вы должны создать условия для того, чтобы она получилась достаточно привлекательной и ребенок имел основания гордиться своим трудом. Гордость за дело своих рук - важнейшая основа созидательного отношения к труду.

Важно отметить, что в старшем дошкольном возрасте работает также мотивация, вызванная любознательностью, познавательным интересом ребенка («интересно», «хочу знать / уметь») Исследователи отмечают, что *познавательная мотивация* более ярко проявляется в деятельности, подразумевающей действенный способ познания, а не образный.

2. Проблемная ситуация, этап конструирования модели (сборка)

1. Организация проблемной ситуации.

1) Сама деятельность и затруднение в ней должны быть *лично значимы для ребенка* и вызывать у него живой интерес, мотивационную готовность к разрешению проблемной ситуации.

2) Задание, предлагаемое детям на этапе затруднения, должно предполагать применение ими нового знания (способа действия), с которым они еще не знакомы. При выполнении задания ребенку должна быть предоставлена реальная возможность для выполнения *пробного действия* («назовите..., выполните...»). Взрослый должен предоставить ему возможность попробовать самостоятельно выполнить пробное действие: обдумать, вспомнить, догадаться. Для этого необходимо дать ребенку время, предоставить возможность предложить варианты, ошибиться, убедиться, что на данный момент предложенные им варианты не подходят.

3) Затруднение обязательно должно быть зафиксировано в речи детей. С помощью вопроса «Смог ли...?», «Почему не смогли?» взрослый помогает осмыслить, что пока ребенок не может, не готов выполнить требуемое действие. Педагог помогает фиксировать в речи детей затруднение (важно фиксировать его грамотно) и предлагает детям подумать, что нового в возникшей ситуации и как ее разрешить.

2. Выход и проблемной ситуации. Ваш рассказ детям, что они будут собирать на занятии, для чего это нужно, из чего, например, состоит модель, какой вид передачи составляет ее основу и т.д. (можно использовать небольшой видео фрагмент, мини-мультфильм, презентацию).

3. Знакомство (повторение) правил работы с конструктором Lego Education Wedo, правил работы за компьютером с использованием наглядного материала.

4. Сборка модели. Важно внимательно следить, как собирают дети модель, т.к. порой они делают не заметные ошибки и модель, в конечном счете, не работает. Или начинают собирать модель «зеркально». В ходе сборки детей модели важно чтобы педагог называл вслух каждую деталь Lego.

3. Этап программирования

На этой части занятия дети программируют свою модель и пробуют её в действии. Если Вы предлагаете детям собрать модель робота в программной среде Lego Education WeDo Software v.1.2 или Lego Education WeDo 2.0 то там представлена программа по программированию робота и дети просто переносят её в центр рабочего поля. Если Вы предлагаете детям собрать модель робота по своей инструкции по сборке, то Вы также в заключение алгоритма сборки предлагаете детям готовую программу по программированию модели.

4. Этап испытания модели

Запрограммировав робота, дети естественно пробуют его «оживить», а также модифицировать программу. Обычно после этого модель ломается, и Вы помогаете детям её собрать, подбадриваете и хватите их. В результате чего дети усвоят некоторые знания. Например, что Кран не может поднять груз тяжелее себя, что Эвакуатор сломает сам себя, если Вы начнёте перекидывать эвакуируемую машину через Эвакуатор и т.д. Это один из самых важных этапов на занятии. Дети опытным путем усвоят много нового и полезного для себя (и для Вас в том числе).

5. Этап рефлексии

На этом этапе уместна следующая система вопросов.

Общие вопросы:

- ▶ Что (кого) мы сегодня конструировали и программировали?
- ▶ Что нового узнали?
- ▶ Как называется передача, которую мы собрали в работе? В какую сторону будет вращаться каждое колесо? И т.п.

Вопросы рефлексивно-оценочного характера:

- ▶ Что было самым интересным? Почему?
- ▶ Что было самым трудным?
- ▶ Почему оно было трудным?

Вопросы, акцентирующие практическую значимость знаний и умений:

- ▶ Какие новые знания помогли вам это сделать?
- ▶ Где это нам пригодиться?
- ▶ Смогли сделать, потому что.... научились.... узнали...

Очень важно в ходе занятия и на этапе рефлексии хвалить детей. Повала их воодушевляет и придает уверенности в себе. Когда Вы хвалите ребенка, Вы установите с ним прямой зрительный контакт, чтобы он чувствовал все Ваше внимание. Это еще больше укрепит положительную обратную связь. Поощрять детей можно и невербальными способами: объятие, улыбка, похлопывание по плечу также помогут Вам выразить Вашу благодарность и признательность.

Способы выражения похвалы:

- Отлично поработал!
- Восхитительно!
- Хорошо делаешь!
- Невероятно!
- Отлично!
- Превосходно!
- Прекрасно!
- Поразительно!
- Эффектно!
- Хорошо придумано!
- Ты преуспеваешь!
- Потрясающе!
- Безупречная работа!
- То, что надо!
- Чудесно!
- Изумительно!
- Оригинально!

Видишь, какие у тебя способности!
Хорошо получается!
Видишь, ты сам справился!
Ты на правильно пути!
Здорово! С тебя можно брать пример!
Блестяще!
Этим можно гордиться!
Замечательно!
Красота!
Ты настоящий мастер! Это гениально! Очаровательно! Стоящая работа! Захватывающе!
Считай, что ты преодолел новую высоту!
Радуюсь, глядя на тебя!
Сложная работа, но ты выполнил ее отлично!
Превосходно выполнено!
Замечательно придумано!
Просто чудесно!
Великолепно!
Это - победа!
Это - настоящая находка! Мировой стандарт! Верно!
Просто прелесть! Умница!
Это просто удивительная работа!
Так держать!
Ты на пути к успеху!
Не работа, а загляденье!
Сильно! И т.п.

В конце занятия дети могут обыгрывать созданные роботизированные модели и организовывать выставку.

3.3. Методическое обеспечение программы

1. Программное обеспечение Lego Education WeDo Software v.1.2
2. Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0
3. Схемы сборки моделей в книжном переплете
4. Конспект занятий
5. Диск с инструкциями и алгоритмами для программирования роботов;
6. Корягин А.В. Образовательная робототехника LEGO WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М: Изд-во ДМК, 2016

3.4. Особенности организации развивающей предметно-

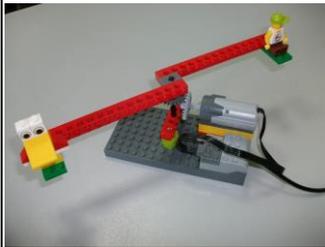
пространственной среды

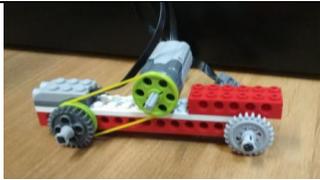
Развивающая предметно-пространственная среда кабинета по робототехнике обеспечивает максимальное развитие детей 6-7 лет, охраны их здоровья, возможности общения и совместной деятельности детей и взрослых, двигательной активности детей. Она включает:

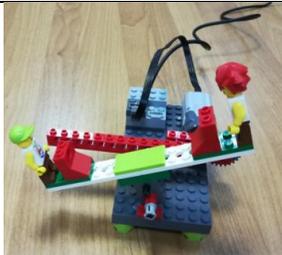
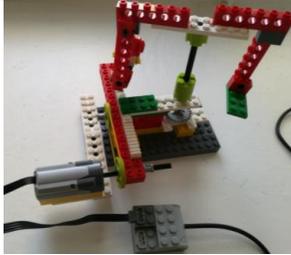
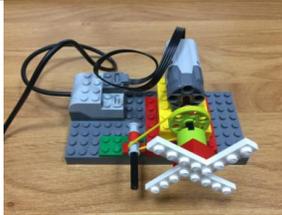
1. Комплект инструкций и методических материалов к линейки конструкторов LEGO Education WeDo;
2. Технологические карты, схемы пошагового конструирования, наборы картинок с реалистичным и стилизованным изображением разных моделей в соответствии с перспективно-тематическим планом работы, презентации, видеофильмы, тексты художественных произведений (по темам занятий);
3. Картотека игр с использованием конструктора LEGO Education WeDo;
4. Игрушки для обыгрывания конструкций.

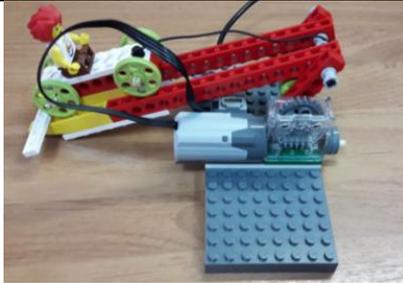
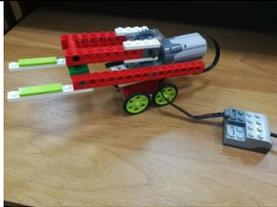
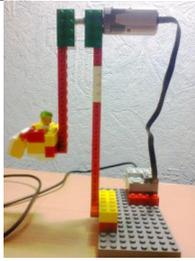
4. Календарно-тематическое планирование занятий с детьми 6-7 лет (подготовительная группа)

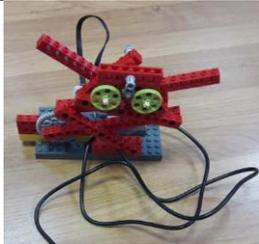
Месяц	№ занятия	Тема	Кол-во занятий	Изучаемый вид передачи/механизма/датчика	Фото модели
Сентябрь (занятие 1-8)					
Сентябрь	1	Вводный контроль. Игры-задания, направленные на название основных деталей конструктора Lego Education 9680 «Простые механизмы», способов соединения деталей, название и сборка простых механизмов	1	Мотор и ось (1) Зубчатая передача (2) Холостая передача (3)	
Сентябрь	2	Вводный контроль. Игры-задания, направленные на название основных деталей конструктора Lego Education 9680 «Простые механизмы», способов соединения деталей, название и сборка простых механизмов	1	Ремневая передача (7) Червячная передача (13) Кулачковая передача (14)	
Сентябрь	3	Знакомство с конструкторами Lego Education WeDo 9580 и 9585. Конструирование и программирование модели «Волчок».	2	Мотор и ось. Датчик расстояния.	 Программная среда Lego Education WeDo Software v.1.2
	4				
Сентябрь	5	Конструирование и программирование модели «Самолёт».	2	Мотор и ось.	 Программная среда Lego Education WeDo Software v.1.2

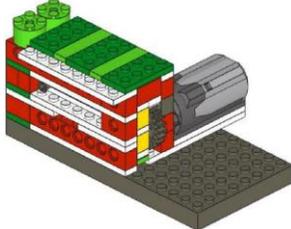
	6				
Сентябрь	7	Конструирование и программирование модели «Непотопляемый парусник».	2	Зубчатая передача	 Программная среда Lego Education WeDo Software v.1.2
	8				
Октябрь (занятия 1-8)					
Октябрь	1	Конструирование и программирование модели «Карусель 1».	1	Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.	 Приложение
Октябрь	2	Конструирование и программирование модели «Рычащий лев».	2	Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.	 Программная среда Lego Education WeDo Software v.1.2.
	3				
Октябрь	4	Конструирование и программирование модели «Вертолёт».	2	Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.	

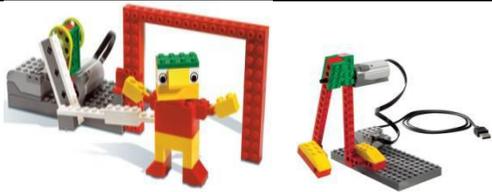
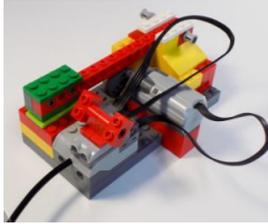
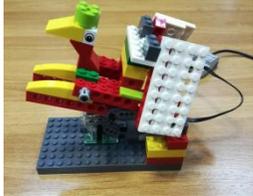
	5				
					Приложение
Октябрь	6	Конструирование и программирование модели «Спортивный автомобиль».	2	Коронная зубчатая передача. Угловая зубчатая передача.	
	7				
					Приложение
Октябрь	8	Конструирование и программирование модели «Танцующие птички».	1	Ременная передача. Перекрестная ременная передача.	
					Программная среда Lego Education WeDo Software v.1.2.
Ноябрь (занятия 1-8)					
Ноябрь	1	Конструирование и программирование модели «Машина 1».	1	Ременная передача.	
					Приложение
Ноябрь	2	Конструирование и программирование модели «Катапульта Бинг».	2	Ременная передача. Повышение скорости.	

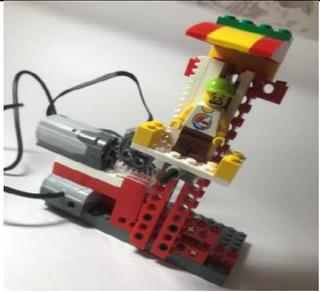
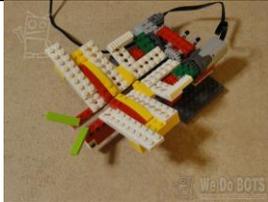
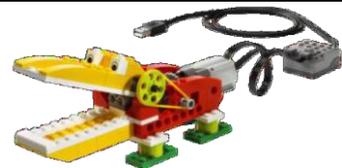
	3				Приложение
Ноябрь	4	Конструирование и программирование модели «Балансир».	2	Рычаг	
	5				
Ноябрь	6	Конструирование и программирование модели «Карусель 3».	2	Ременная передача	
	7				
Ноябрь	8	Конструирование и программирование модели «Мельница».	1	Ременная передача (снижение скорости).	
Декабрь (занятия 1-8)					
Декабрь	1	Конструирование и программирование модели «Качеля».	1	Ременная передача (снижение скорости).	
					Приложение

Декабрь	2	Конструирование и программирование модели «Подъёмник»	2	Червячная передача.	
	3				
Декабрь	4	Конструирование и программирование модели «Новый год».	2	Червячная передача.	
	5				
Декабрь	6	Конструирование и программирование модели «Грузоподъёмник»	2	Червячная передача.	
	7				
Декабрь	8	Конструирование и программирование модели «Карусель 4».	1	Рычаг	
Январь (занятия 1-6)					

Январь	1	Конструирование и программирование модели «Сторожевая собака».	2	Кулачковая передача	 <p>Приложение</p>
	2				
Январь	3	Конструирование и программирование модели «Спасение великана».	2	Рычаг	 <p>Программная среда Lego Education WeDo Software v.1.2.</p>
	4				
Январь	5	Конструирование и программирование модели «Ножницы».	2	Рычаг	 <p>Приложение</p>
	6				
Февраль (занятия 1-8)					
Февраль	1	Конструирование и программирование модели «Ликующие болельщики».	2	Кулачковая передача.	 <p>Программная среда Lego Education WeDo Software v.1.2.</p>
	2				

Февраль	3	Конструирование и программирование модели «Обезьянка-барабанщица».	2	Кулачковая передача.	 Программная среда Lego Education WeDo Software v.1.2.
	4				
Февраль	5	Конструирование и программирование модели «Морской лев».	2	Кулачковая передача. Рычаг.	 Приложение
	6				
Февраль	7	Конструирование и программирование модели «Раздвижная дверь».	2	Реечная передача.	 Приложение
	8				
Март (занятия 1-8)					
Март	1	Конструирование и программирование модели «Батут».	2	Кулачковая передача.	 Приложение
	2				

Март	3	Конструирование и программирование модели «Нападающий», «Вратарь».	2	Рычаг	 Программная среда Lego Education WeDo Software v.1.2.
	4				
Март	5	Конструирование и программирование модели «Механический молоток».	2	Датчик расстояния.	 Приложение
	6				
Март	7	Конструирование и программирование модели «Цветок Венерина мухоловка».	2	Датчик расстояния.	 Приложение
	8				
Апрель (занятия 1-8)					
Апрель	1	Конструирование и программирование модели «Верхом на драконе».	2	Рычаг	 Приложение
	2				

Апрель	3	Конструирование и программирование модели «Лифт2».	2	Реечная передача.	
	4				
Апрель	5	Конструирование и программирование модели «Лягушка»	1	Датчик движения. Датчик наклона.	
Апрель	6	Конструирование и программирование модели «Бабочка».	2	Коронная зубчатая передача.	
	7				
Апрель	8	Конструирование и программирование модели «Слоник».	1	Мотор и ось	
Май (занятия 1-6)					
Май	1	Конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор».	2	Датчик расстояния.	
	2				
					Программная среда Lego Education WeDo Software v.1.2

Май	3	Конструирование и программирование модели «Порхающая птица».	2	Датчик наклона.	 <p>Программная среда Lego Education WeDo Software v.1.2</p>
	4				
Май	5	Итоговый контроль. Диагностические задания различного содержания и уровней сложности (диагностические карты овладения детьми содержанием дополнительной образовательной программы дошкольного образования).			
	6				

5. Список литературы и интернет-ресурсы

1. Власова, О.С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы [Текст]: Учебно-методическое пособие / О.С. Власова, А.А. Попова. - Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. унта, 2014. - 111 с.

2. Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo) [Текст]: Сборник методических рекомендаций и практикумов. / А.В. Корягин, Н.М. Смольянинова. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 254 с.

3. Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo) [Текст]: Рабочая тетрадь / А.В. Корягин. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 96 с.

4. Матюшкин, А.М. Психология мышления. Мышление как разрешение проблемных ситуаций [Текст]: учебное пособие / А.М. Матюшкин; под ред. А.А. Матюшкиной. — М.: КДУ, 2009. - 190 с.

5. Петерсон, Л.Г. Повышение профессиональной компетентности педагога дошкольной образовательной организации. Выпуск 5 [Текст]: Учебно-методическое пособие / Л.Г. Петерсон, Л.Э. Абдуллина, А.А. Майер, Л.Л. Тимофеева. - М.: Педагогическое общество России, 2013. - 112 с.

Электронные ресурсы:

1. Автоматический грузовой лифт [видеохостинг]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?t=20&v=HYxGcUWcLZI> - Загл. с экрана.

2. ЗАКОНЫ, КОДЕКСЫ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 061844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» [сайт]. Режим доступа: <http://legalacts.ru/sud/6/> - Загл. с экрана.

3. Качели [видеохостинг]. Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=Zr-SELAFHYU> - Загл. с экрана.

4. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/display?v=po71zc08318> - Загл. с экрана.

5. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/1459108> - Загл. с экрана.

6. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/2777730> - Загл. с экрана.

7. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: [https://learningapps.org/create?new=71 &from=pnezi55m217#preview](https://learningapps.org/create?new=71&from=pnezi55m217#preview) - Загл. с экрана.

8. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/watch?v=p35d2908c18> - Загл. с экрана.

9. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/display?v=pgius1b7318> - Загл. с экрана.

10. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/display?v=p3gozv93318> - Загл. с экрана.

12. LEGO® Education WeDo 2.0 2045300 Комплект учебных проектов [Электронный документ]. Режим доступа: <https://le-www-live->

s.legocdn.com/sc/media/files/user-guides/wedo-2/teacher-guides/teacherguide-ru-ru-y 1 -524d03ebdbdf2fdfd300edb31194b671 a.pdf?la=en-us - Загл. с экрана.

13. www.lego.com [сайт]. Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/classic/building-instructions> - Загл. с экрана.

14. Международная олимпиада по Робототехнике. Легопроектирование [Электронный документ]. Режим доступа: <http://ikt.ipk74.ru/upload/files/Snail Olimpiada po Robototehnike Legoproectirovanie 15-16.pdf> - Загл. с экрана.

15. Международный инклюзивный турнир по робототехнике «Янтарный робот» [сайт]. Режим доступа: <http://kdedu.ru/wp-content/uploads/2017/08/Регламент.pdf> - Загл. с экрана.

16. Методическое пособие по созданию интерактивных заданий с помощью конструктора LearningApps.org [Электронный документ]. Режим доступа: <http://doronina-ek.ucoz.ru/metod/konstruktor-interaktivnykh-zadaniy-learningapps.pdf> - Загл. с экрана.

17. ПервоРобот LEGO WeDo [Электронный документ]: Книга для учителя. Режим доступа: https://docviewer.yandex.ru/view/80132437/?*=UIix3jdQvQI8vIqxo5UGtm4NyG97InVybcI6InlhLWRpc2stcHVibGljOi8vYjMwbGZZYZNOM0NGb01FM2RORjkyV01pbTBTSMvHbm1OaC9XYmUzdWFnST0iLCJ0aXRzZSI6IkxFR08gRWR1Y2F0aW9uIFdlRG8gVGvhY2hlcidzIEd1aWRlLnBkZiIsInVpZCI6IjgwMTMyNDM3IiwieXUUiOiYnDc0MDE1MDcxNDk3Njk2MzY1Iiwibm9pZnJhbWUiOmZhbnHNlLCJ0cyI6MTUwMjE3NDQzMzgzM30%3D - Загл. с экрана.

18. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» № 1155 от 17 октября 2013 г. [Электронный документ]. Режим доступа: http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2013/11/PR_1155.pdf - Загл. с экрана.

19. Проблемное обучение: прошлое, настоящее, будущее: коллективная монография: [Электронный документ]. Режим доступа: <http://nvsu.ru/ru/Intellekt/1115/Problemnoe%20obuchenie%20-%20Kn%201%20-%20Ko1%20mon%20-%202010.pdf> - Загл. с экрана.

20. Работа модели [видеохостинг]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=DN-jGkCwoq8> - Загл. с экрана.

21. Распоряжение Автономной некоммерческой организации «Агентство инновационного развития» Комплексная программа «Развитие образовательной робототехники и непрерывного ИТ-образования в Российской Федерации №172-Р от 01.10.2014 года [Электронный документ]. Режим доступа: https://docviewer.yandex.ru/view/80132437/?*=2CsKii31g2E%2BuAwlqWiluiV5Jit7InVybcI6InlhLWRpc2stcHVibGljOi8vSkE2U09iekUwa3BMYldML3ZYdnpzOTc1WihqOXRrVvVsMUISVTNzamaxBUT0iLCJ0aXRzZSI6ItCS0YUg0KHQRdCULTAxLTcxLTM1INC%2B0YIgmTAuMDIuMiAxNSDQniDQvdCw0L%2FRgNCw0LLQu9C10L3QuNC4INC%2F0YDQvtCz0YDQsNC80LzRiyDQoNCw0LfQstC40YLQuNC1INC%2B0LHRgNCw0LfQvtCy0LDRgtC10LvRiNC90L7QuSDRgNC%2B0LHQvtGC0L7RgtC10YXQvdC40LrQuCDQuCDQvdC10L%2FRgN

C10YDRi9Cy0L3QvtCz0L4gSVQt0L7QsdGA0LDQt9C%2B0LLQsNC90LiRiywgNy3Qvy0yMDE1LnBkZiIsInVpZCI6IigwMTMyNDM3IiwieXUiOiIyNDc0MDE1MDcxNDk3Nik2MzY1Iiwibm9pZnJhbWUiOmZhbnHNILCJ0cyI6MTUyMDA4MikxNjc4MH0%3D - Загл. с экрана.

22. Распоряжение Правительства Российской Федерации «Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» от 17 ноября 2008 г. N 1662-р (ред. от 08.08.2009) [Электронный документ]. Режим

доступа:

http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/fcp/rasp_2008_N1662_red_08.08.2009

- Загл. с экрана.

23. Распоряжение правительства Российской Федерации «Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2013 г. N 2036-р. [Электронный документ]. Режим доступа: <http://minsvyaz.ru/ru/documents/4084/>

- Загл. с экрана.

24. education.lego.com. Программное обеспечение Lego Education WeDo 8+ Projects Activity Pack (комплект дополнительных заданий Ресурсного набора) [сайт]. Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/curriculum-content> - Загл. с экрана.

25. education.lego.com. Программное обеспечение Lego Education WeDo Software v.1.2 (Базовый набор) [сайт]. Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/downloads/wedo>

- Загл. с экрана.

Приложение 1.

Правила робототехника

Правила робототехника



Не брать в рот
детали



Не бросаться
детальями



Не терять детали



Быть
внимательными



Быть дружными



Не выключать
компьютер



Не трогать провода



Не трогать экран
компьютера



Не стучать по
клавиатуре

Приложение 2.

Перечень основных элементов LEGO EDUCATION WEDO 1.0

Перечень элементов LEGO Education WeDo 1.0 (Ресурсный набор LEGO Education 9585)



	x1	Минифигура, шапка, светло-зелёная, 4567911
	x1	Минифигура, голова, жёлтая, 4506812
	x1	Минифигура, голова, жёлтая, 4506830
	x1	Минифигура, парик, красный, 2992017
	x2	Минифигура, тело белое, с изображением сёрфера, 4275606
	x2	Минифигура, ноги, коричневые, 4221886
	x1	Крюк с шаровым соединением, тёмно-серый, 4212529
	x1	Пластина с креплением, 2x2, серая, 4530469
	x1	Бобина/катушка, желтая, 4297401
	x1	Балка с двумя отверстиями и соединительным штифтом/плечо поворотного кулака, 3x1, серая, 4563045
	x18	Втулка/удлинитель оси, 2-модульная, чёрная, 4512363
	x1	Трос, 50 см, чёрный, 4297719
	x5	Соединительный штифт с выпуклостью, синий, 4143005
	x14	Соединительный штифт с втулкой, чёрный, 4121715
	x4	Соединительный штифт с втулкой, серый, 4211807
	x6	Соединительный штифт-полуось, бежевый, 4186017

	x6	Соединительный штифт длинный с втулкой, синий, 4514553
	x10	Соединительный штифт-втулка, серый, 4211865
	x10	Втулка, серая, 4211622
	x10	Втулка/шкив, 1/2-модульная, желтый, 4239601
	x2	Зубчатое колесо, малое (8-зубовое), тёмно-серое, 4514559
	x2	Зубчатое колесо, (16-зубовое), серое, 4640536
	x2	Зубчатое колесо, (24-зубовое), темно-серое, 4514558
	x1	Зубчатое колесо, (40-зубовое), серое, 4285634
	x3	Шкив, большой, (со ступицей) 24x4, 4494219
	x2	Ремень, 33 мм, желтый, 4544151
	x10	Ось с бороздками, красная, 4142865
	x6	Ось, 4-модульная, черная, 370526
	x8	Ось, 5-модульная, серая, 4211639
	x2	Ось, 7-модульная, серая, 4211805
	x2	Ось, 9-модульная, серая, 4535768
	x8	Ось, 12-модульная, черная, 370826
	x2	Ось с выпуклостью, 5,5-модульная, тёмно-серая, 4508553
	x1	Дверная рама, 1x4x6, белая, 4541956
	x1	Дверь для рамы, 1x4x6, желтая, 4528550

	x4	Шкив (ступица)/обод для колеса, белый, 4539270
	x4	Шина, 43,2x14, черная, 4539268
	x16	Угловой блок 1,0°, красный, 4118897
	x14	Балка с основанием, 2-модульная, красная, 42007715
	x8	Кирпич 1x1, красный, 300521
	x4	Кирпич 2x3, красный, 300221
	x3	Кирпич, 2x4, красный, 300121
	x1	Кирпич, 2x6, красный, 4181138
	x2	Кирпич для перекрытия, 1x3/25°, красный, 428621
	x4	Кирпич для перекрытия, 2x3/25°, обратный, красный, 4500462
	x2	Кирпич, 1x6, скошенный, красный, 4160390
	x3	Балка с шипами, 1x4, красная, 370121
	x3	Балка с шипами, 1x6, красная, 389421
	x2	Балка с шипами, 1x8, красная, 370221
	x4	Балка с шипами, 1x12, красная, 389521
	x12	Балка с шипами, 1x16, красная, 370321
	x6	Кирпич 1x2, желтый, 300424
	x2	Кирпич 1x6, желтый, 300924

	x5	Кирпич для перекрытия 2x3/25°, желтый, 329824
	x2	Кирпич для перекрытия 2x3/25°, обратный, желтый, 374724
	x6	Пластина, 1x1, круглая, желтая, 614124
	x2	Пластина с отверстием, 2x3, желтая, 4188313
	x1	Труба, 2-модульная, желтая, 4526983
	x8	Пластина, 1x1, круглая, белая, 614101
	x9	Пластина 1x2, белая, 302301
	x2	Пластина 1x3, белая, 362301
	x3	Пластина 1x4, белая, 371001
	x16	Пластина 1x6, белая, 366601
	x4	Пластина 2x3, белая, 302101
	x9	Пластина с отверстиями, 2x4, белая, 370901
	x2	Кирпич с боковыми отверстиями, 4x4, круглый, белый, 4203583
	x8	Пластина, 1x1, круглая, зеленая, 4183133
	x2	Черепица, 1x2, светло-зеленая, 4500125
	x2	Черепица, 1x4, светло-зеленая, 4164021
	x1	Пластина, 4x4, круглая, темно-серая, 4528323
	x1	Основание поворотной платформы, 4x4, черное, 4517986
	x1	Кирпич, 8x16, темно-серый, 4217133