

# Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение

## Детский сад общеразвивающего вида «Мечта»

Принято:  
На педагогическом совете

МБДОУ Детский сад «Мечта»  
от 03.09.2020 года, протокол № 1

Утверждаю:  
Заведующий МБДОУ  
Детский сад «Мечта»

*Ваулина*  
Н.Н. Ваулина



### Дополнительная общеразвивающая программа по робототехнике «Роботоша»

**Санникова Наталья Андреевна**  
воспитатель МБДОУ Детский сад «Мечта»

#### Введение

Современное общество предъявляет к качеству образования детей дошкольного и школьного возраста особые требования. Меры, принимаемые государством, находят свое отражение в нормативных документах. Политика государства и принимаемые законы направлены на развитие технического творчества детей, начиная с дошкольного возраста. Поскольку возраст 3-7 лет является сенситивным для усвоения многих компетенций, деятельность по конструированию и робототехнике не является исключением. Именно в этом возрасте форма игры является основным видом деятельности, где дети знакомятся с программированием, особенностями конструктивных и алгоритмических действий. Именно в игре проявляются и развиваются разные стороны личности будущего школьника, удовлетворяются многие интеллектуальные и эмоциональные потребности, складывается характер, что

положительно влияет на социальное здоровье дошкольника. Конструктор LEGO Education Wedo 2.0 является таким инструментом, игровая деятельность с которым помогает ребёнку решать комплекс задач с помощью конструирования и программирования. Эти задачи даются ребёнку в различной форме: в виде модели, рисунка, фотографии, чертежа, устной инструкции и знакомят его с разными способами передачи информации. Постепенное возрастание трудности заданий в конструировании позволяет ребёнку идти вперёд и совершенствоваться самостоятельно, то есть развивать свои творческие способности, в отличие от обучения, где всё объясняется и где формируются только исполнительские черты.

Большинство такого рода игр с образовательными конструкторами не исчерпывается предлагаемыми заданиями, а позволяет детям составлять новые варианты заданий и придумывать новые игры с конструктором, т.е. заниматься творческой деятельностью. Так моделирование из LEGO-конструкторов позволяет разрешить сразу несколько проблем, связанных с развитием творческих способностей, воображения, интеллектуальной активности; формированием на основе создания общих построек коммуникативных навыков: умения в совместной деятельности высказывать свои предложения, советы, просьбы, в вежливой форме отвечать на вопросы; доброжелательно предлагать помощь; объединяться в игре в пары, микро-группы.

**Актуальность.** Современное образование ориентировано на усвоение определённой суммы знаний. Вместе с тем необходимо развивать личность ребенка, его познавательные способности. Конструкторы LEGO стимулируют практическое и интеллектуальное развитие детей, не ограничивают свободу экспериментирования, развивают воображение и навыки общения, помогают жить в мире фантазий, развивают способность к интерпретации и самовыражению. LEGO - конструктор дает возможность не только собрать игрушку, но и играть с ней. Используя детали не одного, а двух и более наборов LEGO, можно собрать неограниченное количество вариантов игрушек, задающих сюжеты игры.

**Новизна программы.** Авторский методический комплекс состоит из трёх отдельных пособий в печатном варианте: дополнительной образовательной программы по техническому конструированию, пошаговых схем сборки эксклюзивных моделей, разработанных на основе образовательного конструктора LEGO We Do 2.0, а также рабочих тетрадей для учащихся. Дополнительно, в помощь педагогу разработано также электронное пособие, которое содержит всю необходимую информацию для полноценного проведения занятий: иллюстрации, физкультурные минутки и инструкции по программированию моделей. Отличительной особенностью программы является сама методика обучения, предполагающая подробное изучение простых механизмов (зубчатый, червячный, ременный), объяснение принципа их работы на практике, примеры реальных устройств из жизни, в основе работы которых лежат эти механизмы, а затем создание и программирование многообразных моделей из конструктора на базе изученных механизмов. Несколько занятий посвящены формированию основ алгоритмического мышления дошкольников, изучению простейших алгоритмов программирования. Кроме того, включен компонент проектной деятельности. Это является обучающей основой в решении таких задач, как развитие познавательных интересов: мышления, формирования универсальных компетентностей (самостоятельная постановка задачи, анализ проблемной ситуации, выбор наиболее оптимального пути решения); развитие личностных качеств (умение работать в команде, доводить начатое дело до конца, проявлять инициативу).

## **Целевой раздел**

### **Пояснительная записка**

#### **Принципы и подходы к формированию программы**

Программа направлена на формирование общечеловеческих ценностей дошкольника, его всестороннее развитие, в том числе развитие творческих конструкторских способностей и интегративных качеств, в основе которых заложено гуманно-личностное отношение к ребенку.

Содержание Программы составлено с учетом принципов и подходов к формированию образовательных программ, отраженных в ФГОС ДО:

1. Полноценное проживание ребенком всех этапов детства, обогащение (амплификация) детского развития. Разнообразие детства рассматривается как ценность, как образовательный ресурс для обогащения образовательного процесса. Усиливающаяся информатизация современного общества, возрастающая мобильность в области экономики, науки, технологий, образования требует от людей умения оперативно ориентироваться в этом огромном мире, гибко, позитивно и конструктивно взаимодействовать с ним, сохраняя при этом свою идентичность, право выбора и способов самовыражения. Основой Программы является практическая и продуктивная направленность знаний, позволяющая создавать условия для самовыражения и успеха воспитанников, реализация их творческого потенциала, способствующая формированию таких качеств, как ответственность, самостоятельность, Программа выстроена с учетом развития каждого ребенка, его возрастных и индивидуальных особенностей, ценностей, мнений и способов их выражения.

2. На сегодняшний день индивидуализация дошкольного образования предполагает построение образовательной деятельности, при которой для каждого ребенка выстраивается индивидуальная траектория развития с характерными для него спецификой и скоростью, учитывающей его интересы, мотивы, способности и возрастно-психологические особенности. В Программе

предполагается регулярное наблюдение за развитием воспитанника, проведение итоговой диагностики, оказание индивидуальной помощи, предоставление возможности выбора в разных видах деятельности, акцентирование внимания на инициативности, самостоятельности и активности ребенка.

3. Содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным субъектом образовательных отношений. Данный принцип предполагает диалогический характер коммуникационных отношений между всеми участниками образовательного процесса и их активное участие в реализации Программы. Каждый участник имеет возможность внести свой индивидуальный вклад в ход, занятия, игры, проекта, обсуждения, проявить инициативу. Воспитанникам предоставляется возможность высказывать свое мнение, свое предположение, иметь собственную позицию и отстаивать ее, принимать решения и брать на себя ответственность в соответствии со своими возможностями. В Программе этот принцип находит свое отражение в различных формах организации образовательного процесса.

4. Поддержка инициативы детей в различных видах деятельности.

5. Сотрудничество ДОУ с семьей. Программа предполагает включение разнообразных форм сотрудничества с семьей воспитанников. Приоритетом являются открытость в отношениях, уважение семейных ценностей и традиций, сотрудничество, соучастие в техническом творчестве, В разработке проектов и соревнованиях робототехнической направленности, совместное проживание важных для ребенка моментов.

6. Формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка.

7. Интеграция образовательных областей. В соответствии с ФГОС ДО, Программа предполагает всестороннее развитие детей посредством организации различных видов детской активности. Содержание образовательной деятельности в данной конкретной области тесно связано с

другими областями.

8. Комплексно-тематический принцип построения образовательного процесса.

9. Принцип непрерывности образования и системности. Прослеживается преемственность между дошкольным и начальным школьным образованием.

Нормативная база, на основе которой создана программа:

- ФЗ «Об образовании» от 29.12.20012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 октября 2013 г. № Ц55 г. Москва «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования»;
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПин 2.4.1.2660-10);
- письма Министерства образования России от 09.08.2000 г. К» 237-23-16 «О построении преемственности в программах дошкольного образования и начальной школы».

Данная программа оформлена в соответствии с письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 года № 06-1844 « О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», с учётом требований Положения о порядке оформления программ дополнительного образования детей в образовательных учреждениях.

**Цель:** способствовать развитию познавательной активности к техническому творчеству детей дошкольного возраста, приобретению первичных технических умений посредством образовательных конструкторов.

**Задачи программы:**

1. Создать условия для развития конструктивной деятельности и технического творчества детей 6-7 лет.

2. Создать условия для организации самостоятельной и совместной конструктивной деятельности детей и взрослых.

3. Формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств.

4. Приобщать детей к научно-техническому творчеству: развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел.

5. Развивать умение анализировать условия функционирования будущей конструкции, устанавливать последовательность их выполнения и на основе этого создавать образ объекта.

6. Содействовать развитию мышления: овладению обобщенными способами конструирования и самостоятельному их использованию.

7. Развивать поисковую деятельность (поиск способов, вариантов структурных комбинаций, отдельных конструкторских решений и т. п.), творчество, интеллектуальную инициативу.

8. Способствовать развитию динамических пространственных представлений: умение мысленно изменять пространственное положение конструируемого объекта, его частей, деталей.

9. Способствовать развитию художественного вкуса: в подборе материала для конструирования по цвету, фактуре, форме; в поиске и создании оригинальных выразительных конструкций.

10. Создавать условия для развития конструктивной деятельности: умения реализовывать творческие замыслы, свободно и умело сочетать разнообразные детали образовательного конструктора, способы крепления деталей, знание основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств.

11. Формировать основы алгоритмического мышления.

12. Развивать основы безопасности собственной жизнедеятельности и

окружающего мира: формировать представление о правилах безопасного поведения при работе с необходимыми для конструирования инструментами и приспособлениями.

13. Воспитывать ценностное отношение к собственной работе, труду других людей и его результатам.

14. Формировать социально-коммуникативные навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде.

### **Планируемые результаты освоения программы**

#### **Подготовительная группа 6 -7 лет**

- Распознает детали конструктора независимо от их пространственного положения, располагает на плоскости, различает качества предметов, упорядочивает по размерам, классифицирует, группирует по величине, цвету, форме, строению, размерам;

- проявляет повышенный интерес к разнообразным зданиям и сооружениям, появляется желание передавать их особенности в конструктивной деятельности;

- способен видеть конструкцию объекта и анализировать ее основные части, их функциональное назначение;

- анализирует форму конструкции в целом и отдельных ее частей; воссоздает сложные по форме модели из отдельных частей по контурным образцам, по описанию, представлению;

- самостоятельно находит отдельные конструктивные решения на основе анализа существующих сооружений;

- в коллективной работе умеет распределять обязанности, работать в соответствии с общим замыслом, не мешая друг другу;

- сооружает различные конструкции одного и того же объекта в соответствии с их назначением;

- самостоятельно отбирает необходимые для постройки детали и использует их с учетом конструктивных свойств, определяет какие детали более всего подходят для построения конструкции, как их целесообразнее



скомбинировать; способен планировать процесс возведения модели;

- способен создавать различные модели по рисунку, по словесной инструкции, по собственному замыслу с использованием образовательного конструктора;

- знает различные способы крепления;

- конструирует и составляет тематические композиции по собственному замыслу используя в постройке разные детали конструктора и дополнительный материал;

- варьирует, интерпретирует, экспериментирует при выборе технических средств в конструировании;

- способен различать и называть детали конструктора Lego WeDo, названия пиктограмм в программной среде, свободно оперирует ими в своей речи;

- различает назначения датчиков, электронных устройств конструктора Lego WeDo;

- способен самостоятельно создавать динамичные модели и программировать их в среде Lego WeDo в соответствии с условием или собственным замыслом.

### **Организация предметно-пространственной среды**

Развивающая предметно-пространственная среда (РППС) при организации деятельности Легоконструирования по данной программе соответствует основным принципам ее построения в соответствии с ФГОС ДО.

Принципы конструирования предметно-пространственной среды в образовательных учреждениях основаны на психолого-педагогической концепции современного дошкольного образования, которая сводится к созданию социальной ситуации развития ребенка. В соответствии с ФГОС ДО, РППС создается педагогами для развития индивидуальности каждого ребенка с учетом его возможностей, уровня активности и интересов. Для выполнения этой задачи РППС должна быть:

- содержательно-насыщенной - включать средства обучения (в том

числе технические), материалы (в том числе расходные), инвентарь, игровое, оборудование, которые позволяют обеспечить игровую, познавательную, исследовательскую и творческую активность детей, экспериментирование; двигательную активность, в том числе развитие крупной и мелкой моторики, участие в подвижных играх и соревнованиях; эмоциональное благополучие детей во взаимодействии с предметно - пространственным окружением; возможность самовыражения детей;

Для организации занятий используются: интерактивная доска, мультимедийное оборудование, ресурсные и базовые наборы образовательных конструкторов Lego Education Wedo 2.0, дополнительные декоративные и дополнительные детали, дидактические игры и т.д., что полностью соответствует образовательным потребностям данного вида деятельности с дошкольниками.

- трансформируемой - обеспечивать возможность изменений РППС в зависимости от образовательной ситуации, в том числе меняющихся интересов и возможностей детей;

В соответствии с планом занятий существует возможность изменять и дополнять оборудование, расстановку рабочих мест (групповой, подгрупповое, парное, индивидуальное занятие).

- полифункциональной - обеспечивать возможность разнообразного использования составляющих РППС

- доступной - обеспечивать свободный доступ воспитанников (в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья) к оборудованию, материалам, пособиям, обеспечивающим эффективную деятельность детей.

- безопасной - все элементы РППС должны соответствовать требованиям по обеспечению надёжности и безопасности их использования, таким как, санитарно-эпидемиологические правила и нормативы и правила пожарной безопасности.

## Содержательный раздел

### Характеристика возрастных особенностей воспитанников

#### Подготовительный к школе возраст 6-7 лет

К подготовительной к школе группе дети в значительной степени осваивают конструирование при помощи различных образовательных конструкторов, включая программируемые, знакомятся с базами графических программных сред.

Они свободно владеют обобщенными способами анализа, как изображений, так и построек; не только анализируют основные конструктивные особенности различных деталей, но и определяют их форму на основе сходства со знакомыми им объемными предметами. Свободные постройки становятся симметричными и пропорциональными, их строительство осуществляется на основе зрительной ориентировки. Совершенствуется и усложняется техника конструирования.

Дети быстро и правильно подбирают необходимый материал. Они достаточно точно представляют себе последовательность, в которой будет осуществляться постройка, и материал, который понадобится для ее выполнения; способны выполнять различные по степени сложности постройки, как по собственному замыслу, так и по условиям. Дети способны также конструировать по схеме, фотографиям, заданным условиям, собственному замыслу постройки из разнообразного строительного материала, дополняя их архитектурными деталями. В постройках появляется много интересных конструктивных решений.

В продуктивной деятельности дети знают, что они хотят изобразить и могут следовать к своей цели, преодолевая препятствия и не отказываясь от своего замысла, который теперь становится опережающим.

Проявляют интерес к коллективным работам, дети могут договариваться между собой, хотя помощь воспитателя им все еще нужна. Дошкольники в этом возрасте особенно склонны перенимать друг у друга опыт, что

способствует развитию творческих конструкторских способностей. Участие в конкурсах и соревнованиях повышает их самооценку, самостоятельность.

- К концу периода ребенок начинает ставить себя на место другого человека: смотреть на происходящее с позиций других и понимать мотивы их действий; самостоятельно строить образ будущего результата продуктивного действия. Зарождается оценка и самооценка.

В подготовительной к школе группе завершается дошкольный возраст. Его основные достижения связаны с освоением мира вещей как предметов человеческой культуры; освоением форм позитивного общения с людьми, формированием позиции школьника.

К концу дошкольного возраста ребенок обладает высоким уровнем познавательного и личностного развития, формируются предпосылки для успешного перехода на следующую ступень образования, что позволяет ему в дальнейшем успешно учиться в школе.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Использование в обучении современных образовательных конструкторов позволяет детям удовлетворить естественное любопытство и любознательность, потребность в игре и в новых впечатлениях, стремление познать мир, свойства предметов их взаимодействие в статике и в динамике, познать мир руками. Благодаря конструктивной деятельности ребенок быстро совершенствует навыки и умения, развивается умственно и эстетически.

Образовательный конструктор позволяет охватить различные направления развития и образования детей в разных формах. Общий объем учебной нагрузки деятельности детей дошкольного возраста соответствует требованиям действующих СанПин.

Программа строится на комплексно-тематическом принципе структурирования образовательного процесса (на основе научной концепции дошкольного образования под ред. В. И. Слободчикова). В основу организации образовательных содержаний ставится тема, которая выступает как

сообщаемое знание и представляется в эмоционально-образной форме. В течение года на освоение программных задач отводится 36 часов (один раз в неделю).

Занятия по конструктивно-модельной деятельности с использованием образовательных конструкторов Lego Education Wedo 2.0» проводится по подгруппам 6-8 человек, в специально оборудованном кабинете, 1 раз в неделю.

Учебная нагрузка составлена с учётом требований инструктивно-методического письма Министерства образования РФ от 14.03.2000 г. № 65/23-16 «О гигиенических требованиях к максимальной нагрузке на детей дошкольного возраста в организованных формах обучения», в соответствии с «Постановлением Главного Государственного Санитарного врача РФ от 26.03.2003 г. № 24» и составляет: 30 минут - подготовительная группа.

В течение учебного года проводится 36 образовательных занятий. Педагог вправе менять последовательность изучения тем, опираясь на результаты педагогической диагностики.

При организации занятий по конструктивной деятельности педагог может использовать фронтальную, индивидуальную и подгрупповую формы работы.

Индивидуальные образовательные ситуации проводятся с детьми по показателям на основе педагогической диагностики. В зависимости от конкретных целей и задач того или иного периода обучения и индивидуальных успехов каждого ребенка, состав подгрупп может меняться. Обследование детей проводится ежегодно с 15 по 30 сентября, и с 15 по 30 апреля. Индивидуальный план работы составляется педагогом на основе анализа карты воспитанника в сентябре и корректируется после промежуточного обследования в январе. В индивидуальном плане отражены направления работы, которые позволяют устранить выявленные в ходе педагогической диагностики пробелы в знаниях, умениях, навыках ребёнка, что позволяет

повысить эффективность занятий и осуществлять личностно-ориентированный подход в обучении.

Организация образовательного процесса осуществляется в трех формах; совместная образовательная деятельность педагогов и детей, самостоятельная деятельность детей, образовательная деятельность в семье.

Совместная деятельность педагога и детей	Самостоятельная деятельность детей
<b>Занятия</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Обучающие занятия;</li><li>• творческие проекты;</li><li>• дидактические игры;</li><li>• решение проблемных ситуаций;</li><li>• экспериментирование;</li><li>• наблюдение;</li><li>• беседы;</li><li>• обсуждение;</li><li>• виртуальные путешествия;</li><li>• рассказы;</li><li>• рассматривание иллюстраций, схем;</li><li>• просмотр презентаций;</li><li>• викторина;</li><li>• выставка;</li><li>• защита проектов.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• решение проблемных ситуаций;</li><li>• дидактические игры;</li><li>• наблюдение;</li><li>• рассматривание иллюстраций, схем;</li><li>• экспериментирование.</li></ul>

### **Формы организации обучения конструированию**

Использование в обучении современных образовательных конструкторов, позволяет детям удовлетворить естественное любопытство и любознательность, потребность в игре и в новых впечатлениях, стремление познать мир, свойства предметов и их взаимодействие в статике и в динамике, познать мир руками. Благодаря конструктивной деятельности ребенок быстро совершенствует навыки и умения, развивается умственно и эстетически.

Образовательный конструктор позволяет охватить различные направления развития и образования детей в разных формах.

#### **Принципы Lego-конструирования**

- от простого к сложному;
- учёт индивидуальных возможностей детей в освоении коммуникативных и конструктивных навыков;

- активности и созидательности - использование эффективных методов и целенаправленной деятельности, направленных на развитие творческих способностей детей;
- комплексности решения задач- решение конструктивных задач в разных видах деятельности: игровой, познавательной, речевой;
- результативности и гарантированности - реализация прав ребёнка на получение помощи и поддержки, гарантии положительного результата независимо от возраста и уровня развития детей.

С целью развития детского конструирования как деятельности, в процессе которой развивается ребенок, используются формы организации обучения, рекомендованные исследователями З.Е. Лиштван, В.Г. Нечаева, Л.А. Парамонова:

**1.Конструирование по образцу:** заключается в том, что детям предлагаются образцы построек и показывают способы их воспроизведения. Данная форма обучения обеспечивает детям прямую передачу готовых знаний, способов действий основанных на подражании. Такое конструирование трудно напрямую связать с развитием творчества. Конструирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность - важный решающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

**2.Конструирование по модели:** детям в качестве образца предлагается модель, скрывающую от ребенка очертание отдельных ее элементов. Эту модель дети могут воспроизвести из имеющегося у них материала. Таким образом, им предлагают определенную задачу, но не дают способа ее решения. Постановка таких задач перед дошкольниками - достаточно эффективное средство решения активизации их мышления. Конструирование по модели - усложненная разновидность конструирования по образцу.

**3.Конструирование по условиям:** не давая детям образца постройки рисунков и способов ее возведения, определяют лишь условия, которым

постройка 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 дается. В процессе такого конструирования у детей формируется умение анализировать условия и на основе этого анализа строить практическую деятельность достаточно сложной структуры. Данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования.

**4.Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам:** моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создает возможности для развития внутренних форм наглядного моделирования. В результате такого обучения у детей формируется мышление и познавательные способности.

**5.Конструирование по замыслу:** обладает большими возможностями для развертывания творчества детей и проявления их самостоятельности - они сами решают, что и как будут конструировать. Данная форма - не средство обучения детей по созданию замыслов, она лишь позволяет самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее.

**6.Конструирование по теме:** детям предлагают общую тематику конструкций, и они сами создают замыслы конкретных моделей, выбирают материал и способы из выполнения. Это достаточно распространенная в практике форма конструирования очень близка по своему характеру конструированию по замыслу, с той лишь разницей, что замыслы детей здесь ограничиваются определенной темой. Основная цель конструирования по заданной теме: актуализация и закрепление знаний и умений.



## Организационный раздел

### Материально-техническое обеспечение

- классная комната;
- мебель по росту и количеству детей;
- ноутбук (планшет) с программным обеспечением;
- проектор;
- программное обеспечение для образовательных конструкторов Lego Education WeDo 2.0, включающее комплекты заданий, методические материалы для педагога;
- Lego Education WeDo 2.0 9580 (Базовый);
- Lego Education WeDo 2.0 (Ресурсный набор).

### Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теоретич. занятия	Практич. занятия
1.	Введение. Знакомство с понятиями «Робот», «Робототехника». Техника безопасности и правила поведения на занятиях.	1	1	
2.	Знакомство с конструктором.	1		1
3.	Конструирование по условию: создание модели высокой и устойчивой башни.	1		1
4.	Простые механизмы. Их роль в нашей жизни.	1	1	
5.	Зубчатая передача. Изменение направления вращения зубчатых колес и передача вращения на определенное расстояние. Повышение силы действия модели.	1		1

6.	Знакомство с программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0. Введение в программные строки. Зубчатая передача. Повышение скорости модели.	1	1	
7.	Шкивы и ремни. Ременная передача.	1	1	
8.	Датчик наклона.	1	1	
9.	<b>Проектная работа</b> «Автоматизация любого дела в бытовой сфере».	1		1
10.	Реечный механизм.	1	1	
11.	Датчик перемещения.	1	1	
12.	Закрепление полученных знаний. Конструирование и программирование моделей инопланетян.	1		1
13.	Червячная передача.	1	1	
14.	Передача вращения под углом. Коническое зубчатое колесо.	1	1	
15.	<b>Творческая работа</b> «Мой первый сложный механизм».	1		1
16.	Программирование готовых моделей по условию.	1	1	
17.	<b>Проектная работа</b> «Безопасный город в предновогодней суете».	1		1
18.	Основы алгоритмического мышления. Понятие программы.	1	1	
19.	Основы алгоритмического мышления. Ветвление.	1	1	
20.	Основы алгоритмического мышления. Цикл.	1	1	
21.	Свободное конструирование.	1		1
22.	Простейший механизм	1	1	

	рычаг.			
23.	Манипуляторы.	1	1	
24.	Конструирование и программирование модели «Современный мусоровоз».	1		1
25.	Робот - художник 1. Конструирование и программирование модели.	1		1
26.	Робот - художник 2. Конструирование и программирование модели.	1		1
27.	Робот - шагоход. Сборка механизма.	1		1
28.	Робот-шагоход. Конструирование и программирование модели.	1		1
29.	Самый быстрый робот.	1		1
30.	Самый сильный робот.	1		1
31.	Свободное конструирование.	1		1
32.	Создание инструкционной карты сборки своей модели.	1	1	
33.	Сборка моделей по инструкционным картам.	1		1
34.	Проект «Детская площадка мечты». Разработка плана. Сборка моделей.	1	1	
35.	Проект «Детская площадка мечты». Сборка и программирование моделей.	1		1
36.	Программирование и отладка моделей. Презентация проекта «Детская площадка мечты».	<b>1</b>	<b>1</b>	

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема	Программные задачи
1.	сентябрь	Введение. Знакомство с понятиями «Робот», «Робототехника». Техника безопасности и правила поведения на занятиях.	Способствовать формированию понятия «робот» как автоматическое устройство в нашей жизни. Приобщать детей к пониманию разницы способов управления роботами. Создавать условия для ознакомления с законами робототехники, с образовательным конструктором WeDo 2.0.
2.		Знакомство с образовательным конструктором. Способы крепления деталей.	Создать условия для ознакомления с электронными компонентами набора: мотор, смартхаб, датчик движения, датчик наклона. Приобщать детей к элементарной поисковой деятельности с целью изучения названия деталей набора: ось, балка, шестеренка. Продолжать формировать навык работы с конструктором.
3.		Конструирование по условию: создание модели высокой и устойчивой башни.	Создание собственной постройки, используя прием поэтапного планирования своей деятельности, самостоятельный подбор деталей, конструирование в команде.
4.		<i>Простые механизмы. Их роль в нашей жизни.</i>	Формировать первичное представление о простых механизмах и их роли в нашей жизни на примере современных устройств, в основе работы которых лежат различные механизмы.
5.		Зубчатая передача. Изменение направления вращения	Способствовать формированию знаний детей

		<p>зубчатых колес и передача вращения на определенное расстояние. Повышение силы действия модели.</p>	<p>о механизме и устройствах, в основе которых лежит зубчатая передача. Создать условия для применения в конструировании модели понижающей зубчатой передачи (промежуточного зубчатого колеса). Содействовать созданию модели определенного назначения. Поддерживать желание передавать характерные признаки объектов на основе представлений, полученных в результате наблюдений или в результате рассматривания репродукций, фотографий, иллюстраций. Создать условия исследовательской деятельности, проведение эксперимента -исследование объекта на силу.</p>
6.	октябрь	<p>Знакомство с программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0. Введение в программные строки. Зубчатая передача. Повышение скорости модели.</p>	<p>Формировать умение запускать программу, создавать свой проект или заходить в уже имеющийся проект, познакомить с панелью инструментов программы, способом программирования и подключения смартаба. Способствовать закреплению знаний о зубчатой передаче, овладению знаниями о повышающей зубчатой передаче.</p>
7.		<p>Шкивы и ремни. Ременная передача.</p>	<p>Формировать знания о механизмах и устройствах, в основе работы которых лежит ременная передача. Приобщать детей к установлению взаимосвязи</p>

			<p>расположения элементов механизма (шкивов) и скорости модели. Способствовать ознакомлению с перекрестной ременной передачей.</p>
8.		Датчик наклона.	<p>Формировать знания о принципе работы датчика наклона. Помочь в освоении 6 возможных положений датчика. Способствовать закреплению полученных знаний о программировании моделей в среде WeDo 2.0. Обратить внимание на панель для отслеживания положения датчика. Формировать знания о программных блоках и способах программирования датчика наклона.</p>
9.		Проектная работа «Автоматизация любого дела в бытовой сфере».	<p>Способствовать ознакомлению детей с различными техническими устройствами. Создавать условия для развития наблюдательности, умения замечать и сравнивать характерные технические возможности, разнообразие конструкций. Создавать условия для формирования творческой идеи конструкторского решения.</p>
10.	ноябрь	Реечный механизм.	<p>Способствовать закреплению знаний о деталях конструктора и их назначении. Создать условия для развития наблюдательности, умения анализировать технические характеристики модели. Формировать знания о реечном механизме и устройствах, в основе работы,</p>

		<p>которых лежит данный механизм. Способствовать формированию понимания превращения вращательного движения в поступательное. Создать условия для ознакомления учащихся с особенностями конической передачи.</p>
11.		<p>Датчик перемещения. Формировать знания о</p>
		<p>принципе работы датчика перемещения. Помочь в освоении 3 возможных способов действия датчика: приближение, удаление, изменение положения объекта. Способствовать закреплению полученных знаний о программировании моделей в среде WeDo 2.0. Обратить внимание на панель для отслеживания работы датчика. Формировать знания о программных блоках и способах программирования датчика перемещения.</p>
12.		<p>Закрепление полученных знаний. Конструирование и программирование моделей инопланетян. Способствовать закреплению полученных знаний о датчиках. Содействовать формированию умения запрограммировать модель по условиям, с целью достижения необходимого поведения робота.</p>
13.		<p>Червячная передача. Способствовать формированию знаний детей о механизме и устройствах, в основе которых лежит червячная передача. Создать условия исследовательской деятельности, проведение эксперимента -исследование</p>

			объекта на силу. Содействовать получению знаний о роли червячного колеса в механизме.
14.	декабрь	Передача вращения под углом. Коническое зубчатое колесо.	Создавать условия для ознакомления учащихся с особенностями конической передачи. Содействовать освоению различных механизмов (толчок, колебания) с использованием конической передачи.
15.		Творческая работа «Мой первый сложный механизм».	Создать условия для творческого мышления детей
			в процессе свободного конструирования на тему «Мой первый сложный механизм». Поддерживать желание детей проявлять инициативу в оказании помощи товарищам, оригинальный подход к работе. Направлять действия детей на выделение структуры объекта и установление взаимосвязи созданного ими механизма с практическим назначением объекта, в котором может быть использован данный механизм.
16.		Программирование готовых моделей по условию.	Создать условия для ознакомления учащихся с определенными командами программирования. Поддерживать инициативу и оригинальный подход в решении задач по программированию. Формировать навыки работы в коллективе.



17.		Проектная работа «Безопасный город в предновогодней суете».	Создать условия для работы в мини-группах, а также для самостоятельного формирования этих групп. Подвести детей к обнаружению проблемы и выявлению возможных способов ее разрешения. Содействовать в создании построек определенного назначения. Поддерживать инициативу в процессе работы, творческий подход. Акцентировать внимание детей на технических характеристиках моделей.
18.	январь	Основы алгоритмического мышления. Понятие программы.	Способствовать ознакомлению детей с понятием программа, формировать понимание необходимости упорядочивания и последовательности своих действий. Поддерживать инициативу в планировании своей деятельности на занятии. Содействовать формированию плана действий ребенка на ближайший вечер.
19.		Основы алгоритмического мышления. Ветвление.	Формировать алгоритмическое мышление детей посредством решения определенных задач и написания программ в среде WeDo 2.0. Поддерживать стремление самостоятельно создавать программу, проверять свои предположения практическим путем.
20.		Основы алгоритмического мышления. Цикл.	Способствовать формированию устойчивого

			<p>понимания значения и необходимости использования цикла в программе. Способствовать ознакомлению детей с различными программами, предполагающими использование цикла.</p>
21.		Свободное конструирование.	<p>Создать условия для развития творческого мышления детей и формирования инженерной мысли. Способствовать овладению способами построения замысла и элементарного планирования своей деятельности. При необходимости содействовать в создании модели. Поддерживать творческую инициативу. Обеспечить свободный выбор материала.</p>
22.	февраль	Простейший механизм рычаг.	<p>Подводить к пониманию зависимости конструкции механизма от его назначения. Формировать знания о рычаге, параметрах механизма: «плечо силы», «плечо груза», «точка опоры». Способствовать ознакомлению детей с принципом работы поршня.</p>
23.		Манипуляторы.	<p>Формировать знания о манипуляторах, а также роботах, в устройстве которых есть манипуляторы. Способствовать повышению интереса к автоматическим техническим устройствам, облегчающим жизнь современного человека. Содействовать созданию механизма «захват» из образовательного конструктора.</p>

24.		Конструирование и программирование модели «Современный мусоровоз».	Подводить к пониманию зависимости конструкции модели от ее назначения. Формировать умение создавать и программировать модель с целью демонстрации знаний и умений в области конструирования и программирования, умения работать с цифровыми инструментами и инструкционными картами.
25.		Робот - художник 1. Конструирование и программирование модели.	Формировать умение создавать и программировать модель с целью демонстрации знаний и умений в области конструирования и программирования, умения работать с цифровыми инструментами и инструкционными картами. Способствовать повышению интереса детей к техническому творчеству.
26.	март	Робот - художник 2. Конструирование и программирование модели.	Формировать умение создавать и программировать модель с целью демонстрации знаний и умений в области конструирования и программирования, умения работать с цифровыми инструментами и инструкционными картами.
27.		Робот - шагоход. Сборка механизма.	Направлять действия детей на оценку конструкции робота, анализ механизмов, лежащих в его основе и влияние данных параметров на способ передвижения робота. Подводить к пониманию классификации роботов по способу передвижения: шагающие, летающие, колесные роботы и др. Продолжить

			формировать умение работать с инструкционными картами.
28.		Робот-шагоход. Конструирование и программирование модели.	Способствовать созданию построек по собственному замыслу, самостоятельно подбирая детали. Поддерживать инициативу и изобретательность детей. Способствовать развитию навыков работы в команде.
29.		Самый быстрый робот.	Способствовать повышению интереса к техническому творчеству. Создать условия для успешной демонстрации детьми знаний и умений в области конструирования и программирования, полученных на занятиях, для формирования команд и ознакомления с регламентом соревнований. Подвести к грамотному выбору механизма, повышающего скорость действия модели. Способствовать работе в команде и самостоятельному конструированию, и программированию. Обеспечить свободный выбор элементов конструктора и способов соединения деталей для создания модели. Формировать соревновательный дух.
30.	апрель	Соревнование «Самый сильный робот.»	Создать условия для успешной демонстрации детьми знаний и умений в области конструирования и программирования, полученных на занятиях, для формирования команд и ознакомления с регламентом соревнований. Подвести к грамотному выбору

			<p>механизма, повышающего силу действия модели. Способствовать работе в команде и самостоятельному конструированию, и программированию.</p> <p>Обеспечить свободный выбор элементов конструктора и способов соединения деталей для создания модели. Способствовать повышению интереса к техническому творчеству. Формировать соревновательный дух.</p>
.		Свободное конструирование.	<p>Поддерживать желание передавать характерные признаки объектов на основе представлений, полученных в результате наблюдений, рассматривания репродукций, фотографий. Способствовать развитию конструкторских навыков, пространственного воображения. Обеспечить условия для успешного применения уже имеющихся знаний, умений и навыков.</p>
32.		Создание инструкционной карты сборки своей модели.	<p>способствовать развитию конструкторских навыков.</p>
			<p>Формировать умение работать с цифровыми инструментами, создавать инструкционную карту сборки своей модели.</p>
33.		Сборка моделей по инструкционным картам.	<p>Способствовать повышению мотивации и интереса к занятиям техническим творчеством, закреплению умения работать с инструкционными картами. Создать условия для развития умения анализировать не только свою работу, но и работу товарищей.</p>
34.	М а »	Проект «Детская площадка»	<p>Создать условия для</p>

		мечты». Разработка плана. Сборка моделей.	успешной демонстрации знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения. Подвести к теме, содействовать в разработке плана проекта. Поддерживать инициативу, повышать интерес к деятельности. Способствовать самостоятельному созданию моделей, выбору механизма, деталей.
35.		Проект «Детская площадка мечты». Сборка и программирование моделей.	Содействовать в реализации проекта, поддерживать инициативу, обеспечить свободный, по возможности не ограниченный выбор конструктивного материала.
36.		Программирование и отладка моделей. Презентация проекта «Детская площадка мечты».	Содействовать в доработке, программировании и тестировании моделей. Создать условия для полноценного переживания ребенком успехов своей деятельности, совместной презентации проекта. Обеспечить возможность почувствовать гордость за проделанную работу, подвести к пониманию ценности и важности вклада каждого ребенка в проект.

### **Способы проверки освоения содержания программы**

Оценка динамики достижений воспитанников по LEGO-конструированию и робототехнике проводится 2 раза в год (в сентябре и мае) по методике Т.В. Фёдоровой. Основу мониторинга составляют низко формализованные методы: наблюдение, беседы, соревнования.

### **Протокол обследования уровня знаний и умений по LEGO-конструированию и робототехнике детей 5-7 лет (по методике Т.В. Фёдоровой)**

	Фамилия, имя ребенка	Критерии								Итог
		Называет детали конструктора, виды конструкций (плоские, и объемные), способ соединения деталей (неподвижное и подвижное)	Строит по образцу	Строит по схеме	Строит по инструкции педагога	Строит по замыслу, преобразует постройку	Работает в команде	создает программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов	Может рассказать о своём замысле, описать ожидаемый результат, назвать способы конструирования модели, продемонстрировать её технические возможности	
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										
13.										
14.										
15.										
16.										
17.										
18.										
19.										
20.										

*Оценка результатов:*

2 балла - умение ярко выражено

1 балл - ребёнком допускаются ошибки

0 баллов - умение не проявляется

### **Уровневые показатели**

#### ***Высокий (10-16 баллов):***

Ребенок конструирует постройку, используя образец, схему, действует самостоятельно и практически без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме. Самостоятельно разрабатывает замысел в разных его звеньях (название предмета, его назначение, особенности строения), создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из

возможных способов конструирования. Под руководством педагога создает элементарные программы для робототехнических средств, при помощи специализированных визуальных конструкторов. Способен продемонстрировать технические возможности модели, обыграть постройку. Умеет работать в команде

***Средний (5-10 баллов):***

Ребенок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их. Конструируя по замыслу ребенок определяет заранее тему постройки. Конструкцию, способ ее построения находит путем практических проб, требуется помощь взрослого. Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей. Создание элементарных компьютерных программ для робототехнических средств вызывает значительные затруднения. Проявляет стремление работать в команде.

***Низкий (0 – 5 баллов):***

Ребенок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга. Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого. Замысел у ребенка неустойчивый, тема меняется в процессе практических действий с деталями. Создаваемые конструкции нечетки по содержанию. Объяснить их смысл и способ построения ребенок не может. Проявляется неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может. Не проявляет интереса работе в команде

**Список литературы**

1. Комарова, Л.Г. Строим из Lego (моделирование логических отношений) и объектов реального мира средствами конструктора Lego ). / Л.Г. Комарова. -М.: «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001 г.- 88 с.: ил.
2. Корякин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): сборник методических рекомендаций и практикумов. / А.В. Корякин. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 254 с.: ил.
3. Корякин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): рабочая тетрадь. / А.В. Корякин. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 96 с.: ил.
4. Лусс, Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой



деятельности у детей с помощью Lego: пособие для педагогов-дефектологов. / Т.В. Лусс. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.-23 с.

5. Книга учителя Lego Education Wedo 2.0.

6. Симонова, В.Г. Развитие творческих способностей детей дошкольного возраста на занятиях по Lego-конструированию: Методическое пособие / В.Г. Симонова. - Ульяновск, 2009.-36 с.

7. Фешина, Е.В. Lego-конструирование в детском саду / Е.В. Фешина. - М.: ТЦ Сфера, 2012.- 144 с.

\* РППС- Развивающая предметно-пространственная среда.