

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
Детский сад общеразвивающего вида «Березка» с. Зилаир
муниципального района Зилаирский район Республики Башкортостан


Согласовано:

Старший воспитатель 

Принято:
на педагогическом совете № 1
«06» сентября 2019 г.

Утверждено:

Заведующий МАДОУ
д/с «Березка» с. Зилаир

 Л.В. Чекалова
Приказ № 81 от 06.09.2019 г.



**Дополнительная общеразвивающая программа технической
направленности «Роботоконструирование и программирование»**

Составила: Азнабаева А.Т.
Педагог дополнительного образования
Детский сад «Березка» с. Зилаир

Аннотация:

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Роботоконструирование и программирование» составлена в соответствии с требованиями к дополнительному образованию Федеральных государственных образовательных стандартов второго поколения, рабочего Учебного плана МАДОУ Детский сад общеразвивающего вида «Березка» с. Зилаир муниципального района Зилаирский район Республики Башкортостан, на основе авторской программы, разработанной С. И. Волковой «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 г.

Программа «Роботоконструирование и программирование» реализует содержание технической направленности и предназначена для воспитанников 5-7 лет. В процессе освоения программы учатся создавать и программировать роботов разных конструкций и назначений. Работа с учебными конструкторскими наборами позволяет воспитанникам в форме познавательной игры узнать важные законы физики, статики, кинематики и развить необходимые для дальнейшей взрослой жизни навыки. Программируемые конструкторы и обеспечение к нему предоставляет возможность учиться ребенку на собственном опыте. Всё это вызывает у воспитанников желание продвигаться по пути открытий и исследований, а любой успех добавляет уверенности в себе. Программа рассчитана на два года обучения. Реализация содержания программы в первый и второй год обучения предполагает по 99 часов.

1. Целевой раздел.

Пояснительная записка.

В современном дошкольном образовании особое внимание уделяется конструированию, так как этот вид деятельности способствует развитию фантазии, воображения, умения наблюдать, анализировать предметы окружающего мира. Формируются самостоятельность мышления, творчество, художественный вкус, ценные качества личности: целеустремленность, настойчивость в достижении цели, коммуникативные умения, что очень важно для подготовки ребенка к жизни и обучению в школе. Конструирование в детском саду проводится с детьми всех возрастов, как в образовательной, так и в совместной и самостоятельной деятельности детей, в игровой форме.

В настоящее время большую популярность в работе с детьми дошкольного возраста приобретает такой продуктивный вид деятельности как роботоконструирование и образовательная робототехника.

Роботоконструирование и образовательная робототехника - это новая педагогическая технология, представляет самые передовые направления науки и техники, является относительно новым междисциплинарным направлением обучения, воспитания и развития детей. Объединяет знания о физике, механике, технологии, математике и ИКТ.

Новизна программы заключается в занимательной форме знакомства воспитанника с основами робототехники и программирования роботов шаг за шагом, практически с нуля. Избегая сложных математических формул, на практике, через эксперимент, воспитанники постигают физику процессов, происходящих в роботах, включая двигатели, датчики, источники питания. В ходе работы на занятиях воспитанники получают первые представления о робототехнике, постигают организационно-экономические закономерности производственной деятельности, позволяющие создать наиболее рациональные условия труда. Это и организация рабочего места, трудового процесса; распределение трудовых функций в группе, умение планировать предстоящую работу; расчет необходимых материалов и времени; выбор инструментов и приспособлений, рациональных приемов работы; умение контролировать, учитывать и оценивать проделанную работу по количеству и качеству. Очень важным представляется организация работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют воспитанникам в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Уже на начальной стадии приобщения к процессу творчества, при репродуктивном конструировании (по инструкциям) и постройке робота по образцу и подобию уже существующих, воспитанники приобретают для себя немало новых научных и технических знаний. Известно, что в поиске решения технических задач претворяются в жизнь основные ступени творческого мышления. Это прежде всего отражение в сознании человека окружающей его среды, поступление к нему конкретной информации о ее состоянии, концентрация имеющихся знаний и опыта, отбор и анализ фактов, их сопоставление и обобщение, мысленное построение новых образов, установление их сходства и различия с существующими реальными объектами, и, в известной степени, идеализация (схемные решения в общих чертах), абстрагирование (отвлечение от реальных условий), конкретизация, предвидение, воображение. Психолого-педагогические исследования (Л. С. Выготский, А. В. Запорожец, Л. А. Венгер, Н. Н. Поддьяков, Л. А. Парамонова и др.) показывают, что наиболее эффективным способом развития склонности у детей к техническому творчеству, является практическое изучение объектов техники.

Самостоятельное создание детьми технических объектов, обладающих признаками полезности или субъективной новизны, развивается в процессе специально организованного обучения.

Инновационность программы заключается в адаптации программируемых конструкторов нового поколения UARO и Lego Education WeDo 2.0 в образовательном процессе ДОО с детьми старшего дошкольного возраста. Конструкторы UARO и Lego Education WeDo 2.0 спроектированы таким образом, чтобы ребенок в процессе занимательной игры смог получить максимум информации о современной науке и технике и освоить ее.

Актуальность программы.

Полученные на занятиях знания становятся для воспитанников необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Овладев же навыками творчества сегодня, воспитанники, в будущем, сумеют применить их с нужным эффектом в своих трудовых делах. Программа помогает раскрыть творческий потенциал воспитанника, определить его резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором. Содержание Программы построено таким образом, что воспитанники, посещающие студию «Роботоконструирование и программирование» смогут не только создавать роботов посредством конструкторов Lego Wedo 2.0 и UARO, следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя эксперименты, узнавать новое об окружающем их мире. Полученные знания служат при этом и доказательством истинности выдвинутых юными экспериментаторами тех или иных теоретических предположений, поскольку именно в ходе творчества они подтверждаются или опровергаются практикой. Отличительной особенностью данной программы является то, что она построена на обучении в процессе практики.

Возможности дошкольного возраста в развитии технического творчества, на сегодняшний день, используются недостаточно. Актуальность внедрения программы «Роботоконструирование и программирование» в условия федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (далее - ФГОС ДО) заключается в том, что:

- она позволяет осуществлять интеграцию образовательных областей. («Социально-коммуникативное развитие», «Познавательное развитие», «Художественно-эстетическое развитие»), что в свою очередь, является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников

- дает возможность педагогу объединять игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир, где нет границ;

- формирует познавательные действия, становление сознания, развитие воображения и творческой активности, умение работать в коллективе.

- позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие дошкольников в режиме игры (учиться и обучаться в игре);

Педагогическая целесообразность Программы заключается в следующем: введение дополнительной общеразвивающей программы неизбежно изменит картину восприятия воспитанниками технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. И с другой стороны, игры с роботами, в которых заблаговременно узнаются

основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых датчиков, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала в более старшем возрасте. Программа адаптирована к конкретным условиям образовательного учреждения: контингенту воспитанников, образовательным потребностям ДОО.

Цель программы: создание условий для развития творческих способностей и формирования раннего профессионального самоопределения воспитанников в процессе конструирования и проектирования. Формирование творческо-конструктивных способностей и познавательной активности дошкольников посредством образовательных конструкторов и робототехники.

Задачи.

Уровень освоения программы	Направленность задач	Формулировка задачи
Стартовый.	Образовательные (направленные на достижение предметных результатов обучения).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расширить общие представления о применении средств робототехники в современном мире. 2. Познакомить с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств. 3. Формировать пространственное мышление, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением.
Базовый.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомить воспитанников с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов. 2. Научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств. 3. Формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, планировать будущую работу, доводить начатое дело до конца.

Продвинутый.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования. 2. Формировать умение работать совместно с детьми и педагогом в процессе создания коллективной постройки.
Стартовый.	Развивающие (направленные на достижение метапредметных результатов обучения)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создать условия для развития творческих способностей воспитанников, навыков конструирования, программирования. 2. Развивать познавательную активность детей, воображение, фантазию, творческую инициативу, самостоятельность, мелкую моторику, память, внимание.
Базовый.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел. 2. Сформировать алгоритмическое мышление. 3. Развивать умения творчески подходить к решению задачи. 4. Развивать эстетическое отношение к произведениям архитектуры, дизайна, продуктам своей конструктивной деятельности и постройкам других детей.
Продвинутый.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Создать условия для развития креативного мышления и пространственного воображения воспитанников. 2. Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Стартовый.	Воспитывающие (направленные на достижение личностных результатов обучения)	1. Сформировать у воспитанников стремление к получению качественного законченного результата. 2. Воспитывать толерантность друг к другу.
Базовый. Продвинутый.		1. Воспитать компетентность воспитанников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности). 2. Воспитать навыки межличностного общения и коллективного творчества. 3. Воспитывать толерантность друг к другу.

Направленность программы.

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Роботоконструирование и программирование» (далее Программа) реализует содержание дополнительного образования технической направленности, удовлетворяя образовательные потребности детей в интеллектуальном, творческом и нравственном совершенствовании, которое не сопровождается повышением уровня образования. Целевые установки, которых направлены на развитие личности воспитанников в условиях творческой атмосферы, её самореализацию и самоопределение в разных сферах жизнедеятельности.

Педагогические принципы.

Основные педагогические принципы реализации программы:

- Личностно – ориентированный подход (обращение к опыту ребёнка, оценивание жизненных ситуаций (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие; называть и объяснять свои чувства и ощущения).
- Учёт возрастных особенностей дошкольников (формы работы с детьми являются адекватными их возрасту: экспериментирование, проектирование, коллекционирование, беседы, наблюдения, решение проблемных ситуаций и др.).
- Доступность и наглядность.
- Последовательность и систематичность обучения и воспитания (дети проходят путь от простого к сложному, возвращаясь к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне).

Ожидаемые результаты:

Дети познакомятся:

- с основными деталями конструктора UARO и Lego Education WeDo 2.0 (*назначение, особенности*);
- с простейшими основами механики (*устойчивость конструкций, прочность соединения*);
- с видами конструкций - плоские, объемные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- с технологической последовательностью изготовления несложных конструкций.
- с техникой безопасности при работе с компьютером и образовательными конструкторами;
- с основными компонентами конструктора;
- с основами механики, автоматике;
- с конструктивными особенностями различных моделей, сооружений и механизмов;

Дети научатся:

- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (*по виду и цвету*);
- конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции, уметь работать по предложенным инструкциям, а также по эскизу;
- конструировать по образцу;
- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел;
- уметь довести решение задачи до работающей модели, умение излагать мысли в логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать в команде;
- демонстрировать технические возможности роботов;

Дети овладеют:

- творческой активностью и мотивацией к деятельности;

У дошкольников сформируются знания о счете, пропорции, форме, симметрии, прочности и устойчивости конструкции, научатся фантазировать и творчески мыслить.

Формами подведения итогов реализации программы и контроля деятельности являются:

- наблюдение за работой детей на занятиях;
- участие детей в проектной деятельности;
- в выставках творческих работ дошкольников;
- конкурс детских построек на базе кружка;
- совместная проектная деятельность детей и родителей;
- совместная проектная деятельность детей и педагога;
- открытые мастер-классы;
- состязания по робототехнике среди детей;
- проведение конкурсов, олимпиад среди ДОО.

Уровни развития:

- *Навык подбора необходимых деталей (по форме и цвету):*

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.

Средний: может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь, присутствуют неточности.

Низкий: не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь.

- *Умение проектировать по образцу и по схеме:*

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.

Средний: может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе проектировать по образцу, иногда с помощью педагога.

Низкий: не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать по образцу только под контролем педагога.

- *Умение конструировать по пошаговой схеме:*

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

Средний: может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.

Низкий: не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога.

Отличительные особенности программы.

Отличительной особенностью является то, что основной акцент в освоение Программы делается на использование проектной деятельности в создании роботов, что позволяет получить полноценные и конкурентоспособные продукты. Проектная деятельность, используемая в процессе обучения, способствует развитию ключевых компетентностей воспитанника, а также обеспечивает связь процесса обучения с практической деятельностью за рамками образовательного процесса.

Адресат программы.

Воспитанники системы дополнительного образования преимущественно в возрасте 5-7 лет.

Объем и срок освоения программы 1-го года обучения.

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Роботоконструирование и программирование» рассчитана на два года обучения. Первый год обучения (01октября - 15 мая) включает в себя 33 учебных часов, второй год обучения (01октября - 15 мая) включает в себя 66 учебных часа.

Форма обучения.

Преимущественно очная форма обучения.

Особенности организации образовательной деятельности в соответствии с учебным планом образовательной деятельности, сформированных в группы воспитанников одной возрастной категории. Число воспитанников, одновременно находящихся в группе, составляет от 2 до 8 человек.

Режим занятий.

Занятия проводятся в старшей группе 1 раз в неделю по 25 мин., в подготовительной группе 2 раза в неделю по 30 мин.

2. Содержательный раздел программы.

2.1. Общие положения.

В содержательном разделе представлены:

- описание модуля образовательной деятельности в соответствии с направлением развития ребенка в образовательных областях «Познавательное развитие» и «Художественно-эстетическое развитие» с учетом используемых вариативных программ дошкольного образования и методических пособий, обеспечивающих реализацию данного содержания;
- описание вариативных форм, способов, методов и средств реализации Программы с учетом возрастных и индивидуально-психологических особенностей воспитанников, специфики их образовательных потребностей, мотивов и интересов.

В соответствии с положениями Стандарта и принципами Программы предоставлено право выбора способов реализации образовательной деятельности в зависимости от конкретных условий, предпочтений педагогического коллектива организации и других участников образовательных отношений, а также с учетом индивидуальных особенностей воспитанников, специфики их индивидуальных потребностей и интересов.

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их ориентация на результаты образования, причем они рассматриваются на основе системнодеятельностного подхода. Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностью формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности. Деятельность выступает как внешнее условие развития у воспитанника познавательных процессов. Чтобы воспитанник развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO (LEGO WeDo), которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты ЛЕГО WeDo, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет воспитанникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют воспитанникам в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Изучая механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Одна из задач курса заключается в том, чтобы перевести уровень общения воспитанников с техникой «на ты», познакомить с профессией инженера. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Воспитанники получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Поэтому одна из задач программы состоит в том, чтобы воспитанники могли грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и

программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию. Внедрение разнообразных Лего-конструкторов в деятельность детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка.

2.2. Вариативные формы, способы, средства реализации программы.

Реализация Программы обеспечивается на основе вариативных форм, способов, методов и средств, представленных в образовательных программах, методических пособиях, соответствующих принципам и целям Стандарта.

Методы	Приемы
Информационно - рецептивный	Обследование LEGO деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа). Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе. Совместная деятельность педагога и ребёнка.
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу, краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей, использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы).
Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.
Игровой	Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.
Частично-поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога.

Формы организации обучения.

Основными формами обучения являются: непосредственно образовательная деятельность, свободное занятие и занятие с группой детей.

Возрастная категория: с 5 до 6 лет «Конструирование и программирование с использованием образовательного конструктора UARO. В образовательную деятельность по конструированию и программированию включены упражнения по освоению программы конструирования по робототехнике. Дети не только закрепляют приобретенные навыки конструирования и программирования объемных моделей, но и знакомятся с уникальными возможностями моделирования построек в данной программе. Основные формы и способы организации деятельности:

- беседа (получение нового материала);
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- ролевая игра;
- познавательная игра;
- просмотр видео материалов, презентаций;
- задание по образцу (с использованием инструкции, схемы сборки);
- конструирование по простейшим чертежам и схемам;
- разработка творческих проектов и их презентация;
- выставка работ.

Возрастная категория: с 6 до 7 лет «Конструирование и программирование с использованием конструкторов Lego WeDo 2.0». На данном этапе преобладает познавательно – исследовательская деятельность дошкольников. Занятия по конструированию, программированию, исследованиям, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию воспитанников.

Основные формы и способы организации деятельности:

- беседа (получение нового материала);
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- ролевая игра;
- познавательная игра;
- просмотр видео материалов, презентаций
- задание по образцу (с использованием инструкции), по чертежам и схемам, условиям, замыслу;
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение одного-двух занятий);
- викторины;
- разработка творческих проектов и их презентация;
- соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию);
- творческое моделирование;
- выставка работ.

Форма организации образовательной деятельности может варьироваться педагогом и выбирается с учетом той или иной темы.

Занятия конструированием, программированием, исследованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию воспитанников. Интегрирование

различных образовательных областей в учебном курсе LEGO открывает новые возможности для реализации новых концепций воспитанников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Использование трёхмерных моделей реального мира и предметно-игровой среды обучения и развития ребёнка. ЛЕГО позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре.

Технология «Проектирование».

Создание действующих моделей. Воспроизведение иллюстраций и моделей. Демонстрация умения работать со схемами и различными видами конструктора LEGO.

Технология «Реализация проекта».

Сборка и исследование моделей. Изменение модели путём модификации её конструкции. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.

«Математика».

Измерение времени, ориентирование в пространстве. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Использование чисел и числового ряда для задания продолжительности работы. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

«Развитие речи».

Использование в устной речи специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и составить рассказ. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами.

Методы обучения:

Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);

Систематизирующий (беседа по теме, составление схем и т. д.);

Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов);

Соревнования (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию).

В соответствии с требованиями СанПиН количественный состав группы не должен превышать 12 человек. Занятия предусматривают коллективную, групповую и возможно индивидуальную формы работы для отработки пропусков занятий по болезни.

2.3. Способы и направления поддержки детской инициативы и самостоятельности.

Инициативность - является непременным условием совершенствования всей познавательной деятельности ребенка, особенно творческой. Связана с проявлением любознательности, пытливости ума, изобретательностью. Инициативный ребенок

стремиться к организации разнообразных игр, продуктивных видов деятельности, содержательного общения. Он умеет найти занятие, соответствующее его собственному пожеланию, активно включиться в разговор, предложить интересное дело другим детям. Инициативного ребенка отличает содержательность интересов.

Лего-конструирование - эффективное воспитательное средство, которое помогает объединить усилия педагогов и семьи в решении вопроса воспитания и развития ребенка. В совместной игре со взрослым ребенок становится более усидчивым, работоспособным, целеустремленным, эмоционально отзывчивым.

Конструктор побуждает работать в разной степени и голову и руки, при этом работают два полушария головного мозга, что сказывается на всестороннем развитии ребенка. Ребенок не замечает, что он осваивает устный счет, состав числа, производит простые арифметические действия. Каждый раз непроизвольно создаются ситуации, при которых ребенок рассказывает о том, что он так увлеченно строил. Он же хочет, чтобы все узнали о его творении. Это и развитие речи и умение выступать на публике легко и непринужденно. Каждый ребенок может поучаствовать в разных ролях. Конструкторы Лего способны выполнить серьезную задачу связанную с гармоничным и полноценным развитием ребенка. Ребенок увлечен творческой познавательной игрой.

Обучение по данной программе осуществляется по 3 этапам:

1. Установление взаимосвязей.
2. Конструирование, моделирование, программирование.
3. Рефлексия.
4. Развитие.

Установление взаимосвязей.

При установлении взаимосвязей дети как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Конструирование, моделирование, программирование.

Обучение в процессе практической деятельности предполагает создание моделей и практическую реализацию идей. Занятия с образовательными конструкторами знакомят детей с тремя видами конструирования:

1. Свободное, не ограниченное жесткими рамками исследование, в ходе которого дети создают различные модификации простейших моделей, что позволяет им прийти к пониманию определенной совокупности идей.
2. Исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных.
3. Свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого дети делают модели по собственным проектам. Затем программируют, испытывают и выявляют недостатки.

Рефлексия.

Возможность обдумать то, что они построили и запрограммировали, помогает дошкольникам более глубоко понять идеи, с которыми они сталкиваются в процессе своей деятельности на предыдущих этапах.

Размышляя, дети устанавливают связи между полученной ими новой информацией и уже знакомыми им идеями, а также предыдущим опытом. На этом этапе воспитатель получает прекрасные возможности для оценки достижений воспитанников. Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и

удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют дошкольников на дальнейшую творческую работу.

Развитие.

Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют дошкольников на дальнейшую творческую работу.

2.4. Особенности взаимодействия педагогического коллектива с семьями воспитанников.

Семья является институтом первичной социализации и образования, который оказывает большое влияние на развитие ребенка в младенческом, раннем и дошкольном возрасте. Тесное сотрудничество с семьей делает успешной работу организации. Обмен информацией о ребенке является основой для воспитательного партнерства между родителями (законными представителями) и воспитателями, то есть для открытого, доверительного и интенсивного сотрудничества обеих сторон в общем деле образования и воспитания детей. Взаимодействие с семьей в духе партнерства в деле образования и воспитания детей является предпосылкой для обеспечения их полноценного развития.

Родителям (законным представителям) предлагается активно участвовать в образовательной работе по Программе и в отдельных занятиях. Для родительской общности организованы:

- собрания для родителей детей, занимающихся в студии по направлению «LEGO конструирование и программирование»;
- семинары – практикумы по LEGO конструированию и программированию;
- Уголки с информацией по «LEGO конструированию и программированию»;
- Посещение открытых мероприятий;
- Участие в проектной деятельности по данному направлению.

Взаимодействие взрослых с воспитанниками.

Взаимодействие взрослых с воспитанниками является важнейшим фактором развития ребенка и пронизывает все направления образовательной деятельности.

Процесс приобретения общих культурных умений во всей его полноте возможен только в том случае, если взрослый выступает в этом процессе в роли партнера, а не руководителя, поддерживая и развивая мотивацию ребенка. Партнерские отношения взрослого и ребенка в организации и в семье являются разумной альтернативой двум диаметрально противоположным подходам: прямому обучению и образованию, основанному на идеях «свободного воспитания».

Основной функциональной характеристикой партнерских отношений является равноправное относительно ребенка включение взрослого в процесс деятельности. Взрослый участвует в реализации поставленной цели наравне с детьми, как более опытный и компетентный партнер.

Для *личностно-порождающего взаимодействия* характерно принятие ребенка таким, какой он есть, и вера в его способности. Взрослый не подгоняет ребенка под какой-то определенный «стандарт», а строит общение с ним с ориентацией на достоинства и индивидуальные особенности ребенка, его характер, привычки, интересы, предпочтения. Он сопереживает ребенку в радости и огорчениях, оказывает поддержку при затруднениях, участвует в его играх и занятиях. Взрослый старается избегать запретов и наказаний.

Уровень требований, предъявляемых к ребенку по каждому из параметров, зависит от степени мастерства.

Высшее мастерство: 5

Достаточное мастерство: 4

Недостаточное мастерство: 3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Выводы и оценка продуктивности реализации программы планируется сформулировать на основе самоанализа результатов педагогической деятельности.

В результате успешной реализации программы планируется достижение следующих результатов:

1. Создание в ДОО новых условий обучения и развития дошкольников, через организацию целенаправленного образовательного процесса с использованием LEGO - конструирования (начиная с средней группы), в рамках реализации основной части образовательной программы детского сада.
2. Выраженная активность родителей в совместную образовательную деятельность с детьми по приобщению к техническому творчеству;
3. Внедрение дополнительной платной услуги в ДОО по техническому конструированию.
4. Программа дополнительного образования по конструированию с использованием конструкторов UARO и Lego WeDo 2.0 (с приложениями перспективного тематического планирования по 2 возрастным группам);

Реализация программы значима для развития системы образования, так как способствует:

- Обеспечению работы в рамках ФГОС;
- Формированию имиджа детского образовательного учреждения;
- Удовлетворённости родителей в образовательных услугах ДОО;
- Повышению профессионального уровня педагогов;
- Участию педагогов в конкурсах различных уровней;
- Участию воспитанников ДОО в фестивалях робототехники.

В результате обобщения предполагается диссеминация результатов:

- принятие участия в конкурсах различного уровня организационно-методической направленности по темам, отражающим инновационную деятельность в ДОО,
- принятие участия в конкурсах и фестивалях робототехники и технического творчества.

3. Организационный раздел.

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы.

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, СанПиН. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветривания.

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструкторского мышления кабинет укомплектован:

- столы, стулья (по росту и количеству детей);

- проектор, экран;
- сеть интернет;
- выставочная зона;
- технические средства обучения (ТСО) – компьютер, планшеты;
- презентации и учебные фильмы (по темам занятий);
- различные наборы конструкторов, программируемые конструкторы UARO и Lego WeDo 2.0 - это и робототехническая платформа, и программное обеспечение;
- игрушки для обыгрывания;
- технологические карты с инструкциями, схемы, образцы, чертежи;
- картотека игр;
- рабочие тетради по UARO.

3.2. Обеспеченность методическими материалами и средствами обучения и воспитания.

Методическое обеспечение программы:

1. <https://education.lego.com/ru-ru/downloads/wedo-2/software>
2. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego/>
3. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs/>
4. <http://www.lego.com/education/>
5. <http://www.wroboto.org/>
6. <http://www.roboclub.ru/>
7. <http://robosport.ru/>
8. <http://lego.rkc-74.ru/>
9. <http://legoclub.pbwiki.com/>
10. <http://www.int-edu.ru/>

Информационное обеспечение:

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>

3.3. Особенности организации развивающей предметно-пространственной среды.

По программе «LEGO конструирование и программирование» в саду занимаются три группы: старшая (воспитанники 5-6 лет) и 2 подготовительные к школе группы (воспитанники 6-7 лет). В помещении созданы зоны для конструирования, которые содержат наборы различных конструкторов, кубиков, строительного материала, природного и бросового материала. Оборудован кабинет по LEGO конструированию и программированию, пространство которого поделено на зоны:

- Уголок для конструирования с использованием программируемых конструкторов UARO и Lego WeDo 2.0;
- Игровая зона с LEGO кубиками;
- Выставочная зона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Венгер, Л.А. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста: кн. для воспитателей дет. сада / Л.А. Венгер, О.М. Дьяченко. – М.: Просвещение, 2001. – 124 с.
2. Емельянова, И.Е. Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами легоконструирования и компьютерно игровых комплексов: учеб.метод. пос. для самост. работы студентов / И.Е. Емельянова, Ю.А. Максаева. – Челябинск: ООО «РЕКПОЛ», 2011 –131 с.
3. Ишмакова М.С., Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС\ всероссийский учебный методический центр образовательной робототехники. – М.: Изд.-полиграф. центр Маска. – 2013.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
5. Лиштван З.В. Конструирование: пособие для воспитателя дет. сада. – М., 2007
6. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: Наука, 2010, 195 стр.
7. Фешина Е.В. «Легоконструирование в детском саду»: Пособие для педагогов.М.: изд.Сфера,2011.

Интернет ресурсы.

1. Мурзина И.В. Дополнительная образовательная программа научно-технической направленности «LEGO конструирование и робототехника» Лянтор, 2015
<https://ylubka.caduk.ru/DswMedia/ssyilka11murzinaprogrammapolegokonstruirovaniyu.pdf>
2. Русских И.А. Инновационная программа тема: «Lego - конструирование и робототехника в ДООУ – шаг к техническому творчеству» Междуреченский, 2016
http://madou-rodnichok.ru/attestactiya/programma-lego-konstruirovanie_i_robototekhnika_v_.pdf
3. Рыбакова А.В. Рабочая программа кружка «Конструирование и роботехника» Казань,2017 <https://portalpedagoga.ru/servisy/publik/publ?id=31604>
4. Рабочая программа кружка "Лего"
<https://infourok.ru/rabochaya-programma-kruzhka-lego-508324.html>

ПРИЛОЖЕНИЯ.

1. Календарно-тематическое планирование дополнительной общеразвивающей деятельности технической направленности «Роботоконструирование и программирование» в старшей группе.

№	Разделы	Задачи недели	Практическая работа	Всего часов	Цели	Оборудование и материалы	Результат
1.	Знакомство с набором «Робомышь»	1. Знакомство простыми способами программирования на основе набора «Робомышь».	1. Подготовка платформы, составление программы, запуск мыши.	1	Знакомство детей с набором «Робомышь». Развитие навыков решения задач; умения самостоятельного исправления ошибок; мышления, умения работать в команде, навыков обсуждения и коммуникативных навыков, умения вычислять расстояние, пространственного воображения логики, мышления, памяти.	Наглядно-демонстрационный материал. Набор «Робомышь».	Умеют собирать платформу для движения программируемой мыши, ставить бордюры по заданной схеме, самостоятельно выбирать стрелки для направления движения, программировать и запускать мышь.
2.	Друзья из детского сада	2. Поздоровайтесь с друзьями. 3. Рассмотрите природу вокруг. 4. Чем нельзя заниматься в классе (в группе). 5. Правила безопасности в школьном автобусе.	2. Робот друг. 3. Качели. 4. Парты и стул. 5. Школьный автобус.	1 1 1 1	Знакомство детей с конструктором UARO, с деталями UARO, с цветом UARO - элементов, вариантами их скреплений. Формирование навыков работы по схеме. Развитие эмоциональной сферы, мышления, логики, навыков	Наглядно-демонстрационный материал. Конструктор UARO.	Умеют различать и называть детали UARO. Понимают, что такое симметрия и умеют подбирать детали по цвету в своих постройках, умеют закреплять детали разными способами, умеют выделять структурные особенности. Сравнивают предметы по

					обсуждения, активизацию речи, расширение словаря, моторики рук.		длине и ширине. Умеют анализировать условия функционирования будущей конструкции, устанавливают последовательность их выполнения и на основе этого создают образ объекта.
3.	Осень.	6. Растения и животные. 7. Сбор урожая и пугало. 8. Сбор урожая и сельскохозяйственные инструменты. 9. Инструменты из повседневной жизни.	6. Стрекоза. 7. Пугало. 8. Тягач. 9. Робот-помощник.	1 1 1 1	Продолжение знакомства детей с миром растений и животных в природе. Техника необходимой при сборе урожая. Развивать фантазию и воображение детей, умение передавать форму объекта средствами конструктора; закреплять навыки крепления.	Наглядно-демонстрационный материал. Конструктор UARO. Программная плата, блоки, планшеты.	Используя демонстрационный материал, строить конструкцию конкретного объекта, анализировать её основные части. Знать и понимать особенности схемы. Работать с программным обеспечением. Самостоятельно программировать робота с помощью планшета.
4.	Семья.	10. Представьте свою семью. 11. Поговорим о домашних животных. 12. Животные и растения.	10. Рамка для фото. 11. Щенок. 12. Лягушка и лотос.	1 1 1	Развитие логики, мышления, воображения; терпеливости, моторики рук; умений работы в команде,	Наглядно-демонстрационный материал. Конструктор UARO.	Умеют правильно называть членов своей семьи. Знают названия животных и растений, умеют рассказывать о своем питомце. Умеют передавать

					ответственности, бережного отношения к деталям конструктора; навыков обсуждения, исправления ошибок.		характерные черты животных средствами конструктора.
5.	Зима.	13. Зимние виды спорта и животные. 14. Погода и занятия зимой. 15. Значение Нового года и Рождества. 16. Снежинки.	13. Робот – лыжник. 14. Робот – хоккеист. 15. Рудольф. 16. Робот – снегоочиститель.	1 1 1 1	Беседа о зиме, о зимних видах спорта, о погоде, о зимних праздниках. Используя демонстрационный материал, видеть конструкцию конкретного объекта, анализировать её основные части; -развивать конструкторские навыки; развивать память, внимание, логическое мышление -развивать мелкую моторику -развивать творческую инициативу и самостоятельность; -развитие навыков общения, работы в коллективе.	Наглядно-демонстрационный материал. Конструктор UARO. Программная плата, блоки, планшет.	Используя демонстрационный материал, строить конструкцию конкретного объекта, анализировать её основные части. Знать и понимать особенности схемы. Работать с программным обеспечением.

6.	Все профессии важны.	17. Службы спасения. 18. Службы спасения. 19. Строительная техника. 20. Трактор-помощник при сборке урожая.	17. Пожарная машина. 18. Скорая помощь. 19. Кран 20. Трактор.	1 1 1 1	Познакомить с профессиями пожарного, доктора, строителя, тракториста. Дать понятие об их отличии. Воспитывать уважение к труду взрослых. Учить строить спецтехнику.	Наглядно-демонстрационный материал. Конструктор UARO. Программная плата, блоки, планшет.	Знают разновидности транспорта. Умеют правильно называть профессии. Свободно владеют способами соединения деталей. Умеют использовать постройки в театрализованных играх. Самостоятельно конструируют по заданной схеме и программируют с помощью планшета и программной платы.
7.	Животные и природа.	21. Друзья животные из разных мест. 22. Животные, которые исчезли с лиц земли. 23. Разновидности птиц. 24. Животные, которые носят с собой свой дом.	21. Жираф. 22. Птерозавры. 23. Птица. 24. Улитка.	1 1 1 1	Познакомить с разновидностями животного мира. Формирование навыков конструирования по схеме, программирования. Развитие логики, мышления, воображения; терпеливости, моторики рук; умений работы в команде, ответственности, бережного отношения к деталям конструктора;	Наглядно-демонстрационный материал. Конструктор UARO. Программная плата, блоки, планшет.	Знают разновидности животного мира. Умеют самостоятельно подбирать детали, конструировать по схеме, программировать робота с помощью планшета и программной платы.

					навыков обсуждения, исправления ошибок.		
8.	Повседневная жизнь в природе.	25. Опасные насекомые. 26. Жуки, которые светятся в темноте. 27. Животные, которые нуждаются в защите. 28. Древние создания.	25. Скорпион. 26. Светлячок. 27.Рино (носорог). 28. Динозавр.	1 1 1 1	Продолжение знакомства детей с миром животных в природе. Развивать фантазию и воображение детей, умение передавать форму объекта средствами конструктора; закреплять навыки скрепления. Закрепить ранее полученные умения и навыки.	Наглядно-демонстрационный материал. Конструктор UARO. Программная плата, блоки, планшет.	Знают разновидности животного мира. Умеют самостоятельно подбирать детали, конструировать по схеме, программировать робота с помощью планшета и программной платы. Умело используют датчики мелодии и света.
9.	Лето.	29. Изучим летнюю погоду. 30. Как не заболеть летом. 31. Животные, которых можно увидеть летом. 32. Насекомые, которые часто встречаются летом.	29. Вентилятор. 30. Бактерии. 31. Краб. 32. Жук.	1 1 1 1	Познакомить детей разными видами бактерий и насекомых, встречающихся в летнее время. Показать новые схемы. Развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования.	Наглядно-демонстрационный материал. Конструктор UARO. Программная плата, блоки, планшет.	Умеют самостоятельно подбирать детали, конструировать по схеме, программировать робота с помощью планшета и программной платы.

10.	Транспорт.	33. Морские перевозки. Безопасная езда. Виды воздушной перевозки. Виды наземных перевозок.	33. (На выбор) Яхта. Велосипед. Вертолет. Поезд.	1	Познакомить детей с разными видами перевозки людей, безопасной езды на велосипеде и правилами предосторожности вовремя движения. Развивать фантазию и воображение детей, умение передавать форму объекта средствами конструктора; закреплять навыки крепления. Закрепить ранее полученные умения и навыки.	Наглядно-демонстрационный материал. Конструктор UARO. Программная плата, блоки, планшет.	Умеют самостоятельно подбирать детали, конструировать по схеме, программировать робота с помощью планшета и программной платы. Умело используют датчики мелодии и света.
11.	Всего			33			

**2. Календарно-тематическое планирование дополнительной общеразвивающей деятельности технической направленности
«Роботостроение и программирование» в подготовительной группе.**

№ занятия	Тема занятия	Всего часов		Содержание	Материальные ресурсы
		Теория	Практика		
1	Знакомство с конструктором LEGO WeDo 2.0 и его возможностями.	1	1	<p>1. Организационный момент.</p> <p>2. Раскрыть понятие «робот». Особенности роботов, их функции. Их место в нашей жизни.</p> <p>Раскрыть понятие «конструирование», «конструктор»</p> <p>3. Презентация «Робототехника и роботы».</p> <p>4. Знакомство с набором конструктора LEGO WeDo 2.0. Техника безопасности при работе с конструктором. Как быстро найти нужную деталь.</p> <p>5. Рефлексия</p>	Lego WEDO 2.0
2	Введение в робототехнику. Знакомство с деталями конструктора.	1	1	<p>1. Изучение деталей конструктора, их названия.</p> <p>2. Познакомить с типовыми соединениями деталей. Познакомить с условными обозначениями деталей конструктора в схеме.</p> <p>3. Формирование навыков и умений считать зубчики деталей при подборе, различать по цвету.</p> <p>4. Формирование умений читать инструкции.</p> <p>5. Рефлексия</p>	Lego WEDO 2.0

3	Программное обеспечение LEGO WeDo 2.0. Обзор, перечень терминов. Сочетания клавиш.	1	1	1. Ознакомление с программным обеспечением Lego WEDO 2.0. 2. Изучение блоков и их значения с примерами их использования. 3. Рефлексия.	Lego WEDO 2.0
4	Изучение механизмов. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Червячная зубчатая передача.	1	1	1. Изучение разновидностей шестеренок, зубчатых колес и рейки. 2. Знакомство с разновидностями механических передач. 3. Рефлексия	Lego WEDO 2.0
5	Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	1	1	1. Организационный момент. 2. Изучение разновидностей ремней, их назначения и как ими пользоваться для вращения деталей. 3. Знакомство со шкивом (колесом с канавкой на ободке), ступицей и шинами. 4. Испытывание деталей на примере. 5. Рефлексия	Lego WEDO 2.0
6	Изучение датчиков и моторов. Мотор и оси. Датчик наклона, датчик расстояния.	1	1	1. Организационный момент. 2. Изучение электронных деталей и их назначение: смартхаб, мотор. 3. Датчик наклона, датчик перемещения. 4. Рефлексия.	Lego WEDO 2.0
7	Скорость.	0,5	1,5	1. Организационный момент. 2. Изучение особенностей гоночного	Lego WEDO 2.0

				<p>автомобиля.</p> <p>3. Создать и запрограммировать гоночный автомобиль для изучения факторов, влияющих на его скорость.</p> <p>4. Задokumentировать и представить способы увеличения скорости автомобиля.</p> <p>5. Рефлексия.</p>	
8	Прочные конструкции.	0,5	1,5	<p>1. Организационный момент.</p> <p>2. Изучить происхождение и природу землетрясений.</p> <p>3. Создать и запрограммировать устройство, которое позволит испытывать проекты зданий.</p> <p>4. Задokumentировать результаты испытаний и представить свои выводы о том, какой проект или проекты наиболее сейсмоустойчивы.</p> <p>5. Рефлексия.</p>	Lego WEDO 2.0
9	Подготовка к конкурсу «ИкаРенок».	1	4	Подготовка проекта к республиканскому конкурсу «ИкаРенок»	Все конструкторы, дополнительный материал
10	Метаморфоз лягушки.	0,5	1,5	<p>1. Организационный момент.</p> <p>2. Изучить стадии жизненного цикла лягушки – от рождения до взрослой особи.</p> <p>3. Создать и запрограммировать модель лягушонка, а затем и взрослой лягушки.</p> <p>4. Задokumentировать изменяющиеся характеристики модели на разных этапах жизни лягушки.</p> <p>5. Рефлексия.</p>	Lego WEDO 2.0

11	Растения и опылители.	0,5	1,5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный момент. 2. Узнать, каким образом разные живые существа могут играть активную роль в размножении растений. 3. Создать и запрограммировать модель пчелы и цветка для имитации взаимосвязи между опылителем и растением. 4. Представить и описать различные модели, созданные детьми. 5. Рефлексия. 	Lego WEDO 2.0
12	Предотвращение наводнения.	0,5	1,5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный момент. 2. Изучить, как характер осадков может меняться в зависимости от времени года и каким образом вода может причинять ущерб, если ее не контролировать. 3. Создать и запрограммировать паводковый шлюз для контроля уровня воды в реке. 4. Представить и задокументировать несколько решений, разработанных для предотвращения изменений поверхности земли под воздействием воды. 5. Рефлексия. 	Lego WEDO 2.0
13	Десантирование и спасение.	0,5	1,5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный момент. 2. Изучить различные стихийные бедствия, которые могут повлиять на жизнь населения в нашем районе. 3. Создать и запрограммировать устройство для перемещения людей и животных безопасным, удобным и аккуратным 	Lego WEDO 2.0

				<p>способом или для эффективного сброса материалов в этот район.</p> <p>4. Представить и оформить свое решение и объяснить, почему оно соответствует критериям.</p> <p>5. Рефлексия.</p>	
14	Сортировка для переработки.	0,5	1,5	<p>1. Организационный момент.</p> <p>2. Изучить, как усовершенствованные методы сортировки для переработки, могут помочь в сокращении количества выбрасываемых отходов.</p> <p>3. Создать и запрограммировать устройство, которое будет сортировать годные для переработки материалы в соответствии с их размером и формой.</p> <p>4. Представить и описать свое решение.</p> <p>5. Рефлексия.</p>	Lego WEDO 2.0
15	Хищник и жертва.	0,5	1,5	<p>1. Организационный момент.</p> <p>2. Изучить различные стратегии, которые используют животные, чтобы поймать добычу или убежать от хищников.</p> <p>3. Создать и запрограммировать хищника или жертву для изучения взаимоотношений между ними.</p> <p>4. Представить и описать свою модель животных, объяснив взаимоотношения между двумя видами и то, как они приспособлены для выживания.</p> <p>5. Рефлексия.</p>	Lego WEDO 2.0

16	Язык животных.	0,5	1,5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный момент. 2. Изучить различные способы общения между животными. В том числе уникальные способы, используемые животными и насекомыми, которые светятся в темноте. 3. Создать и запрограммировать животное ли насекомое, чтобы проиллюстрировать социальное взаимодействие особей одного вида. 4. Представить и записать выводы по своим моделям, объяснив, как животное общается и как это ему помогать. 5. Рефлексия. 	Lego WEDO 2.0
17	Экстремальная среда обитания.	0,5	1,5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный момент. 2. Изучить различные типы среды обитания по всему миру и в разное время и объяснить, что они могли бы рассказать нам об образе жизни и успешном выживании видов. 3. Создать и запрограммировать животное или рептилию, которое могло бы жить в конкретной среде обитания. 4. Представить и записать выводы по своему животному или рептилии и его среде обитания, объяснив, как оно приспособилось для выживания. 5. Рефлексия. 	Lego WEDO 2.0
18	Исследование космоса.	0,5	1,5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный момент. 2. Изучить реальные миссии космических вездеходов и попытаться представить их 	Lego WEDO 2.0

				<p>возможности в будущем.</p> <p>3. Создать и запрограммировать космический вездеход для выполнения конкретной задачи.</p> <p>4. Представить и описать свой прототип и то, что удалось обнаружить, выполняя эти миссии.</p> <p>5. Рефлексия.</p>	
19	Предупреждение об опасности.	0,5	1,5	<p>1. Организационный момент.</p> <p>2. Изучить опасные погодные явления, о которых должен знать каждый, узнать о внедренных системах предупреждения, предназначенных для защиты населения.</p> <p>3. Создать и запрограммировать устройство, которое может предупреждать людей о приближении опасного природного явления.</p> <p>4. Представить и описать свое решение и объяснить, как оно помогает уменьшить последствия опасных природных явлений для населения.</p> <p>5. Рефлексия.</p>	Lego WEDO 2.0
20	Очистка океана.	0,5	1,5	<p>1. Организационный момент.</p> <p>2. Изучить, почему так важно заботиться о мировом океане и очищать его от пластикового мусора.</p> <p>3. Создать и запрограммировать устройство, которое может механическим способом собирать из океана предметы из пластика</p>	Lego WEDO 2.0

				<p>определенных типов и размеров.</p> <p>4. Представить и описать свое устройство и объяснить его цели и принципы работы.</p> <p>5. Рефлексия.</p>	
21	Мост для животных.	0,5	1,5	<p>1. Организационный момент.</p> <p>2. Изучить влияние строительства дорог на жизнь животных и растений и представить свои предложения для сокращения этого влияния.</p> <p>3. Создать и запрограммировать устройство, которое позволит животным пересекать опасные зоны.</p> <p>4. Представить и описать, объяснить свою модель моста на примере конкретного животного.</p> <p>5. Рефлексия.</p>	Lego WEDO 2.0
22	Перемещение материалов.	0,5	1,5	<p>1. Организационный момент.</p> <p>2. Изучить различные способы транспортировки и сборки материалов.</p> <p>3. Создать и запрограммировать устройство, которое поможет перемещать и собирать объекты разного размера с учетом требований безопасности, эффективности и хранения.</p> <p>4. Представить и описать свое устройство, объяснить, почему оно является безопасным и эффективным.</p> <p>5. Рефлексия</p>	Lego WEDO 2.0
23	Колебания.	0,5	1,5	<p>1. Организационный момент.</p> <p>2. Изучить колебания различного вида.</p>	Lego WEDO 2.0

				<p>3. Создать и запрограммировать устройство: робот-тягач и дельфин.</p> <p>4. Представить и описать схожие признаки двух моделей при конструировании и работе.</p> <p>5. Рефлексия.</p>	
24	Езда.	0,5	1,5	<p>1. Организационный момент.</p> <p>2. Изучить принцип езды.</p> <p>3. Создать и запрограммировать устройство: гоночный автомобиль и вездеход.</p> <p>4. Представить и описать схожие признаки двух моделей при конструировании и работе.</p> <p>5. Рефлексия.</p>	Lego WEDO 2.0
25	Рычаг.	0,5	1,5	<p>1. Организационный момент.</p> <p>2. Изучить принцип рычага.</p> <p>3. Создать и запрограммировать устройство: землетрясение и динозавр.</p> <p>4. Представить и описать схожие признаки двух моделей при конструировании и работе.</p> <p>5. Рефлексия.</p>	Lego WEDO 2.0
26	Ходьба.	0,5	1,5	<p>1. Организационный момент.</p> <p>2. Изучить принцип ходьбы.</p> <p>3. Создать и запрограммировать устройство: лягушки и горилла.</p> <p>4. Представить и описать схожие признаки двух моделей при конструировании и работе.</p> <p>5. Рефлексия.</p>	Lego WEDO 2.0

27	Вращение.	0,5	1,5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный момент. 2. Изучить принцип вращения. 3. Создать и запрограммировать устройство: цветок и подъемный кран. 4. Представить и описать схожие признаки двух моделей при конструировании и работе. 5. Рефлексия. 	Lego WEDO 2.0
28	Изгиб.	0,5	1,5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный момент. 2. Изучить принцип изгиба. 3. Создать и запрограммировать устройство: паводковый шлюз и рыба. 4. Представить и описать схожие признаки двух моделей при конструировании и работе. 5. Рефлексия. 	Lego WEDO 2.0
29	Катушка.	0,5	1,5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный момент. 2. Изучить принцип катушки. 3. Создать и запрограммировать устройство: вертолет и паук. 4. Представить и описать схожие признаки двух моделей при конструировании и работе. 5. Рефлексия. 	Lego WEDO 2.0
30	Подъем.	0,5	1,5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный момент. 2. Изучить колебания различного вида. 3. Создать и запрограммировать устройство: грузовик для переработки отходов и мусоровоз. 4. Представить и описать схожие признаки 	Lego WEDO 2.0

				двух моделей при конструировании и работе. 5. Рефлексия.	
31	Проектная работа «Деревообрабатывающее производство».	1	2	Подбор необходимых материалов. Умение работать сообща. Воплощение идей. Формирование навыков создания моделей по замыслу. Создание моделей с движущими механизмами. Развитие творческих способностей. Представление проекта.	Все имеющиеся конструкторы. Бросовый материал.
	Всего 66 часов	19,5	46,5		