

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

31.08.2023 г.

Утверждено: Заведующий МАДОУ



Детского сада «Березка»

Г.В. Чекколова



Дополнительная образовательная программа
научно - технической направленности
«Роботоконструирование и программирование»
для детей 6 - 7 лет

Составили: воспитатели
Азаматова В.З., Чигрова А.В.

Аннотация:

Дополнительная образовательная 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 6 - 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 один год обучения.

Пояснительная записка.

Программа по робототехнике реализуется в соответствии с основными нормативными документами:

- Статья 9. Полномочия органов местного самоуправления муниципальных районов и городских округов в сфере образования. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

- Дополнительная образовательная программа научно-технической направленности «LEGO конструирование и робототехника» Мурзина И.В.

- Основная образовательная программа МАДОУ Детский сад общеразвивающего вида «Березка» с. Зилаир муниципального района Зилаирский район Республики Башкортостан.

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.

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 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, 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);

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 Lego Education WeDo 2.0 в образовательном процессе ДОО с детьми старшего дошкольного возраста. Конструкторы 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.

Направленность программы.

Дополнительная образовательная 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.

Дополнительная образовательная программа «Роботоконструирование и программирование», является модифицированной (рабочей) программой.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в следующем: введение дополнительной образовательной 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:

образовательные (направленные на достижение предметных результатов обучения);

- ознакомить с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств,
- формировать пространственное мышление, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением,
- знакомить воспитанников с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов.
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств.
- 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.
- формировать умение работать совместно с детьми и педагогом в процессе создания коллективной постройки.

развивающие (направленные на достижение метапредметных результатов обучения);

- создать условия для развития творческих способностей воспитанников, навыков конструирования, программирования.
- развивать познавательную активность детей, воображение, фантазию, творческую инициативу, самостоятельность, мелкую моторику, память, внимание.
- формировать алгоритмическое мышление.
- развивать эстетическое отношение к произведениям архитектуры, дизайна, продуктам своей конструктивной деятельности и постройкам других детей.

воспитывающие (направленные на достижение личностных результатов обучения);

- сформировать у воспитанников стремление к получению качественного законченного результата.
- воспитывать толерантность друг к другу.
- воспитать компетентность воспитанников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности).
- воспитать навыки межличностного общения и коллективного творчества.

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LegoWedo 2.0 как инструмента для обучения учащихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению на **уроках** робототехники. Простота в построении модели в сочетании с

большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе. Основной акцент в освоение Программы ставится 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, обеспечивает связь процесса обучения с практической деятельностью за рамками образовательного процесса, чем и отличается от уже существующих образовательных программ.

Программа адресована воспитанникам системы дополнительного образования преимущественно в возрасте 6 -7 лет.

Объем и срок освоения программы 1-го года обучения.

Дополнительная образовательная программа технической направленности «Роботоконструирование и программирование» рассчитана на один год обучения, включает в себя 36 учебных часа.

Форма обучения. Преимущественно очная форма обучения.

практическое занятие;

занятие с творческим заданием;

занятие – мастерская;

занятие – соревнование.

Образовательная деятельность организуется в соответствии с учебным планом. Число воспитанников одного возраста, одновременно находящихся в подгруппе, составляет от-4 до 7 человек.

Занятия проводятся в подготовительной группе 1 раз в неделю по 30 мин. С каждой подгруппой

Планируемая деятельность и ожидаемые результаты:

Дети знают:

- технику безопасности при работе с компьютером и образовательными конструкторами;
- основные детали конструктора Lego Education WeDo 2.0 (*назначение, особенности*);
- простейшие основы механики (*устойчивость конструкций, прочность соединения*);
- различные виды конструкций;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.
- проектную деятельность, конкурсы, соревнования среди воспитанников.

Дети умеют:

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

Дети владеют:

- творческой активностью и мотивацией к деятельности;

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

Подведение итогов по результатам освоения материала данной программы проводится в форме защиты проектов в конкурсах исследовательского мастерства.

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 педагога;
- состязания по робототехнике среди детей.

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.

Программа построена на следующих педагогических принципах:

1. **Научность.** Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.
2. **Доступность.** Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.
3. **Связь теории с практикой.** Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.
4. **Воспитательный характер обучения.** Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.
5. **Сознательность и активность** обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает учащийся, должны быть обоснованы. Нужно учить критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в

правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

6. Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы и материалы своего изготовления.
7. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному.
8. Прочность закрепления знаний, умений и владений. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и владения учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.
9. Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.
10. 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).
11. Учёт возрастных особенностей дошкольников (формы работы с детьми являются адекватными их возрасту: экспериментирование, проектирование, коллекционирование, беседы, наблюдения, решение проблемных ситуаций и др.).
12. Последовательность и систематичность обучения и воспитания (дети проходят путь от простого к сложному, возвращаясь к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне).

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- фронтальные (беседа, лекция, проверочная работа);
- групповые соревнования;
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств).

Для предъявления учебной информации используются следующие методы:

- наглядные;
- словесные;
- практические.

Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы:

- соревнования;
- поощрение и порицание.

Формы организации обучения.

Основными формами обучения являются: образовательная деятельность, занятие с подгруппой детей.

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);
- просмотр видео материалов, презентаций;
- задание по образцу (с использованием инструкции), по чертежам и схемам, условиям, замыслу;
- разработка творческих проектов и их презентация;
- соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию).

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.

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.

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 стремится к организации разнообразных игр, продуктивных видов деятельности, содержательного общения. Он умеет найти занятие, соответствующее его собственному желанию, 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 4 этапам:

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

Установление взаимосвязей.

При установлении взаимосвязей, дети, знакомясь с новым материалом, закрепляют пройденный материал 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.

Организация педагогического мониторинга.

Методы оценки эффективности программы «Lego - конструирование и робототехника в дошкольном образовательном учреждении – шаг к техническому творчеству».

- Проведение педагогической диагностики на каждом этапе эксперимента, включающего в себя исследование технического творчества воспитанников;
- Заинтересованность дошкольников в конструировании, активность в конструкторской деятельности, участие и заинтересованность родителей в совместной творческой деятельности.

Критерии оценивания результатов освоения LEGO - конструирования с использованием робототехнических конструкторов: Lego WeDo 2.0.

№	ФИ	Умение правильно конструировать модель по инструкции педагога		Умение правильно конструировать модель по схеме		Умение правильно конструировать модель по образцу		Умение правильно Конструировать модель по замыслу		Умение детей моделировать объекты по иллюстрациям и рисункам	
		н/г	к/г	н/г	к/г	н/г	к/г	н/г	к/г	н/г	к/г

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

Высшее мастерство: 5

Достаточное мастерство: 4

Недостаточное мастерство: 3

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);
- сеть интернет;
- технические средства обучения (ТСО) – компьютер;
- презентации и учебные фильмы (по темам занятий);
- различные наборы конструкторов, программируемые конструкторы Lego WeDo 2.0 - это и робототехническая платформа, и программное обеспечение;
- технологические карты с инструкциями, схемы, образцы, чертежи.

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/>
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>

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 конструирования 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 вДОУ – шаг к техническому творчеству» Междуреченский, 2016
http://madou-rodnichok.ru/attestaciya/programma-lego-konstruirovanie_i_robototekhnika_v_.pdf
3. Рыбакова А.В. Рабочая программа кружка «Конструирование и робототехника» Казань,2017
<https://portalpedagoga.ru/servisy/publik/publ?id=31604>

**1. Календарно-тематическое планирование дополнительной образовательной деятельности научно - технической направленности
«Роботоконструирование 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. Организационный момент. 2. Раскрыть понятие «робот». Особенности роботов, их функции. Их место в нашей жизни. Раскрыть понятие «конструирование», «конструктор». 3. Презентация «Робототехника и роботы». 4. Знакомство с набором конструктора LEGO WeDo 2.0. Техника безопасности при работе с конструктором. Как быстро найти нужную деталь. 5. Рефлексия.	Lego WEDO 2.0
2	Введение в робототехнику. Знакомство с деталями конструктора.	1		1. Изучение деталей конструктора, их названия. 2. Познакомить с типовыми соединениями деталей. Познакомить с условными обозначениями деталей конструктора в схеме. 3. Формирование навыков и умений считать убки детали при подборе, различать по цвету. 4. Формирование умений читать инструкции. 5. Рефлексия.	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 датчиков и моторов. Мотор и оси. Датчик наклона, датчик расстояния.	1	1	1. Организационный момент. 2. Изучение электронных деталей и их назначение: смартахб, мотор. 3. Датчик наклона, датчик перемещения. 4. Рефлексия.	Lego WEDO 2.0
5	Вращение.	0,5	2,5	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
6	Метаморфоз лягушки.	0,5	1,5	1. Организационный момент. 2. Изучить стадии жизненного цикла лягушки – от рождения до взрослой особи. 3. Создать и запрограммировать модель лягушонка, а затем и взрослой лягушки. 4. Задokumentировать изменяющиеся характеристики модели на разных этапах жизни лягушки. 5. Рефлексия.	Lego WEDO 2.0
7	Растения и опылители.	0,5	1,5	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.	Lego WEDO 2.0

				5. Рефлексия.	
8	Предотвращение наводнения.	0,5	1,5	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
9	Десантирование и спасение.	0,5	1,5	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 способом или для эффективного сброса материалов в этот район. 4. Представить и оформить свое решение и объяснить, почему оно соответствует критериям. 5. Рефлексия.	Lego WEDO 2.0
10	Сортировка для переработки.	0,5	1,5	1. Организационный момент. 2. Изучить, как усовершенствованные методы сортировки для переработки, могут помочь в сокращении количества выбрасываемых отходов.	Lego WEDO 2.0

				3. Создать и запрограммировать устройство, которое будет сортировать годные для переработки материалы в соответствии с их размером и формой. 4. Представить и описать свое решение. 5. Рефлексия.	
11	Перемещение материалов.	0,5	2,5	1. Организационный момент. 2. Изучить различные способы транспортировки и сборки материалов. 3. Создать и запрограммировать устройство, которое поможет перемещать и собирать объекты разного размера с учетом требований безопасности, эффективности и хранения. 4. Представить и описать свое устройство, объяснить, почему оно является безопасным и эффективным. 5. Рефлексия	Lego WEDO 2.0
12	Исследование космоса.	0,5	1,5	1. Организационный момент. 2. Изучить реальные миссии космических вездеходов и попытаться представить их возможности в будущем. 3. Создать и запрограммировать космический вездеход для выполнения конкретной задачи. 4. Представить и описать свой прототип и то, что удалось обнаружить, выполняя эти миссии. 5. Рефлексия.	Lego WEDO 2.0

13	Тяга. Подготовка к соревнованиям. Соревнования тягачей.	0,5	2,5	1. Организационный момент. 2. Изучение разновидностей шестеренок, зубчатых колес и рейки. Изучение разновидностей ремней, их назначения и как ими пользоваться для вращения деталей. 3. Знакомство с разновидностями механических передач. Знакомство со шкивом (колесом с канавкой на ободке), ступицей и шинами. Испытывание деталей на примере. 4. Подготовка и проведение соревнований. 5. Рефлексия.	Lego WEDO 2.0
14	Скорость. Подготовка к соревнованиям. Соревнования гоночных автомобилей.	0,5	2,5	1. Организационный момент. 2. Изучение особенностей гоночного автомобиля. 3. Создать и запрограммировать гоночный автомобиль для изучения факторов, влияющих на его скорость. 4. Задokumentировать и представить способы увеличения скорости автомобиля. 5. Подготовка и проведение соревнований. 6. Рефлексия.	Lego WEDO 2.0
15	Прочные конструкции. Подготовка к соревнованиям. Соревнования «Прочные конструкции»	0,5	2,5	1. Организационный момент. 2. Изучить происхождение и природу землетрясений. 3. Создать и запрограммировать устройство, которое позволит испытывать проекты зданий. 4. Задokumentировать результаты испытаний и представить свои выводы о том, какой проект или проекты наиболее сейсмостойчивы.	Lego WEDO 2.0

				5. Подготовка и проведение соревнований. 6. Рефлексия.	
16	Проектная работа		3	Подбор необходимых материалов. Умение работать сообща. Воплощение идей. Формирование навыков создания моделей по замыслу. Создание моделей с движущимися механизмами. Развитие творческих способностей. Представление проекта.	Все имеющиеся конструкторы. Бросовый материал.
	Всего 36 часов	9,5	26,5		