

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОМОДАНОВСКИЙ РАЙОННЫЙ ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

РЕКОМЕНДОВАНО
Педагогическим советом
МБУ ДО «Ромодановский районный ДДТ»
Протокол № 1
от «03» 10 2022г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБУ ДО «Ромодановский районный ДДТ»
Глодухина Е.Н.
«03» 10 2022 г.

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Робототехника»

Направленность: техническая
Уровень программы: ознакомительный
Возраст обучающихся: 5-6 лет
Срок реализации программы: 2 года

Автор-составитель:
Моисеева Л.А.
педагог дополнительного образования

Ромоданово, 2022

Структура программы:

1. Пояснительная записка программы
2. Цель и задачи программы
3. Тематический план программы
4. Содержание программы
5. Планируемые результаты освоения образовательной программы
6. Оценочные материалы программы
7. Формы обучения, методы, приёмы, формы организации учебного процесса, формы и типы занятий, формы контроля
8. Материально – техническое обеспечение программы

9. Список использованной литературы

Приложение 1. Диагностический материал к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

1. Пояснительная записка

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это устроено.

Конструирование любимой детьми вид деятельности, оно не только увлекательное, но и полезное занятие, которое теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой моторики рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства.

Лего конструктор является наиболее предпочтительным развивающим материалом, позволяющим разнообразить процесс обучения дошкольников. Основой образовательной деятельности с использованием ЛЕГО технологии является игра-ведущий вид детской деятельности. Лего позволяет учиться, играя и обучаться в игре.

В процессе конструирования дети учатся работать по инструкции, по схеме, учатся работать в коллективе. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Важно организовывать условия, при которых участники совместной деятельности могли бы решать возникающие проблемы, общаясь и, советуясь друг с другом, а также учиться на своих ошибках. Как этого достичь? С чего начинать?

Детский сад – это первая ступень, где можно закладывать начальные знания и навыки в области робототехники, прививать интерес воспитанников к робототехнике и автоматизированным системам. Основной набор LEGO WeDO - 2 – новое поколение

образовательной робототехники, позволяющей изучать технологии (научно – технические достижения) в процессе увлекательных практических игр - занятий.

Нормативные основания для создания дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

- Федеральный закон «Об образовании российской Федерации» от 29. 12. 2012 г. № 273-ФЗ;

- Концепция развития дополнительного образования на 2015-2020 годы от 4.09.2014 г. № 1726-р;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12. 2006 г. № 06-1844 «Примерные требования к программам дополнительного образования детей»;

- Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 г. № 09-3242;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09. 11 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03. 09 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития системы дополнительного образования детей»;

- СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования республики Мордовия от 04. 03 2019 г. № 211 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в республике Мордовия»;

- Устав МБУ ДО «Ромодановский районный ДДТ»;

Актуальность данной программы тем, что раскрывает для дошкольника мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

LEGO–конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности дошкольников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Новизна программы заключается в изменении подхода к обучению обучающихся, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, сенсорное развитие интеллекта учащихся, который реализуется в двигательных играх, побуждающих учащихся решать самые разнообразные познавательно-продуктивные, логические, эвристические и манипулятивно - конструкторские проблемы. Важно, чтобы, пройдя все этапы обучения, ребенок приобрёл новый подход к пониманию окружающего мира, создающий особенный тип мышления – исследовательский и творческий.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что работа с образовательными конструкторами Lego, «LegoWEDO» позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи конструирования, проектирования и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний - от механики до психологии, - что является вполне естественным.

Лего - педагогика – одна из известных и распространенных сегодня педагогических систем, использующая трехмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребенка.

Педагогическая целесообразность программы.

Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Программа носит интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении.

Дети легко осваивают информационно - коммуникативные средства, и простыми иллюстрациями в книжках их уже сложно удивить. Технологические наборы

ориентированы на изучение базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из конструктора, воспитанники могут конструировать управляемые модели роботов. Загружая управляющую программу в специальный микрокомпьютер схемы моделей, и присоединяя его к модели робота, воспитанники изучают и наблюдают функциональные возможности различных моделей роботов. Робот работает независимо от настольного компьютера, на котором была написана управляющая программа. Получая информацию от различных датчиков и обрабатывая ее, управляет работой моторов.

Итоги изученных тем можно подводить с направляющей помощью педагога созданием воспитанниками собственных автоматизированных моделей.

Работа с конструкторами LEGO способствует развитию пространственного мышления, так как объёмное конструирование существенно сложнее выкладывания каких-либо моделей на плоскости. При этом ребёнок уделяет внимание не только общему виду будущей конструкции, но и каждой её детали. Кроме того, дети знакомятся с такими пространственными показателями, как симметричность и асимметричность.

В процессе конструирования дошкольники развивают математические способности, пересчитывая детали, кнопки крепления на пластине или блоке, вычисляя необходимое количество деталей и их длину.

Легоконструирование развивает и речевые навыки: дети задают взрослым вопросы о различных явлениях или объектах. Это даёт также коммуникативные навыки.

При групповой деятельности дети могут не просто общаться, но и обмениваться советами о способах крепления, деталями или даже объединять свои модели для создания более масштабной конструкции.

Используя образовательную технологию LEGO Education WeDO в сочетании с конструкторами LEGO, воспитанники разрабатывают, конструируют, программируют и испытывают роботов. В совместной работе дети развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания.

Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что, безусловно, способствует их успехам в дальнейшем школьном образовании, в будущей работе.

Процесс освоения, конструирования роботов выходит за рамки целей и задач, которые стоят перед ДООУ, поэтому курс «Образовательная робототехника» является *инновационным* направлением в дополнительном образовании детей. В таком виде робототехника может стать частью кружковой деятельности в ДООУ.

Отличительные особенности программы:

Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

Курс предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Возраст детей, участников программы и их психологические особенности.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Робототехника» ориентирована на работу с детьми 5 – 7 лет. Программа предусматривает возможность обучения в одной группе детей разных возрастов с различным уровнем подготовленности к занятиям техническим творчеством.

Программа предлагает освоение видов деятельности в соответствии с психологическими особенностями возраста адресата программы.

Объём и сроки освоения программы

Срок реализации программы – 2 год

Продолжительность реализации всей программы 128 часов.

Формы и режим занятий

Основными формами занятий являются теоретические и практические занятия, подготовка проектов, викторины, игры, индивидуально-групповые занятия. Применяются и специальные игровые формы: опробование новых игр, подвижные игры во время перерыва в занятии, пальчиковая гимнастика, игры-упражнения и др.

Обучение рассчитан на 4 часа еженедельно, проведение работы осуществляется по алгоритму:

1. Рассмотрение **образца**, схемы, чертежа, рисунка, картинка.
2. Поиск-выбор необходимых деталей из общего набора.
3. Сборка частей модели.
4. Последовательное соединение всех **собранных** частей в одну целую модель.
5. Сравнение своей **собранный модели с образцом**, схемой, чертежом, рисунком, картинкой (*или анализ собранной конструкции*).

Для реализации современных образовательных технологий: используется индивидуальный подход, доступность и результативность обучения – работа организуется группами по 10 человек.

2. Цели и задачи программы

Формирование творческо-конструктивных способностей и познавательной активности дошкольников посредством **образовательных конструкторов и робототехники**, развитие конструктивного мышления средствами **робототехники**.

Задачи программы

обучающие:

- познакомить с комплектами LEGO;
- сформировать навыки и умения конструирования по схеме, рисунку, самостоятельно подбирать необходимый материал ;
- познакомить со средой программирования LEGO WeDo;
- дать первоначальные знания по робототехнике;
- учить основным приёмам сборки и программирования робототехнических средств;

развивающие:

- развивать конструкторские навыки;
- развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление;
- развивать мелкую моторику;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность.

воспитательные:

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;
- развивать коммуникативную компетенцию: участия в беседе, обсуждении;
- развивать социально-трудовую компетенцию: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.

3. Содержание программы

1й год обучения 5-6 лет

Задачи:

1. Знакомить детей с историей возникновения и с основными деталями конструкторов LEGO (названием, назначением, способами соединения деталей).
2. Развивать сенсорные, эмоционально-эстетические, творческие, познавательные и технические способности.

3. Развивать у детей умение конструировать различные объекты, объединять их по сюжету и обыгрывать постройки.
4. Дать представления о размере и величине деталей, конструкций (моделей); об объектах окружающего мира.
5. Учить устанавливать простые взаимосвязи между предметами и явлениями; устанавливать простейшие внутренние и внешние взаимосвязи объектов.
6. Знакомить с понятиями – ритм, чередование.
7. Формировать партнёрские взаимоотношения, умение работать совместно с другими детьми и педагогом. Учить работать в подгруппах и парах.
8. Формировать умение соотносить с образцом результаты собственных действий.
9. Развивать речь и коммуникативные навыки детей. Обогащать речь детей техническими терминами.
10. Учить создавать различные конструкции и модели по образцу, карте – схеме, замыслу и формировать представления о многообразии конструируемых объектов (различные виды зданий, мостов, транспорта и пр.)
11. Формировать у детей умение самостоятельно определять этапы будущей конструкции (модели), осуществлять её анализ.
12. Дать навыки конструирования прочных, устойчивых симметричных моделей, навыки экспериментирования с деталями конструкторов LEGO.
13. Знакомить с обобщающим способом конструирования объектов (комбинаторикой, достраиванием, надстройкой)
14. Развивать умение передавать формы объектов средствами конструкторов LEGO
15. Учить детей создавать простейшие движущиеся конструкции. Поддерживать творчество и самостоятельность.
16. Учить детей пользоваться 2хмерными чертежами в инструкциях.
17. Познакомить детей с профессиями архитектора и инженера-конструктора.

Предполагаемый результат

Дети должны уметь:

- Строить на основе самостоятельного анализа предлагаемого образца или словесной инструкции

- Создавать различные варианты конструкций (моделей) по образцу, карте – схеме, инструкции или замыслу.
- Самостоятельно определять этапы будущей конструкции и творчески реализовывать свои собственные замыслы.
- Видеть взаимосвязи между назначением предмета и его строением
- Располагать конструкции в нужной плоскости, точно соединять и скреплять её детали. Сооружать устойчивые, симметричные конструкции; использовать перекрытия, надстройки ...
- Работать в парах и группах, общаясь в процессе работы.
- Использовать в речи конструкторские и технические термины
- Передавать форму объектов посредством конструкторов LEGO
- Использовать знакомые технические термины при описании конструкций и моделей
- Определять категории животных, техники, построек...
- Создавать простые движущиеся конструкции
- Изменять пространственное положение объекта и его частей
- Различать и называть детали LEGO – конструкторов
- Пользоваться 2хмерными чертежами.
- Объединять постройки по сюжету и обыгрывать их.

Дети должны знать:

- Об истории возникновения конструкторов LEGO, о профессиях архитектора и инженера – конструктора.
- О простых архитектурных формах и их вариативности
- Об устройстве и функциях различных объектов и строений
- О понятиях входа-выхода, положения, устойчивости, движения...
- Об архитекторах и инженерах-конструкторах, чем занимаются.
- О правилах работы в команде
- Сенсорные эталоны (цвет, форма, размер), цифры и числа

Учебно – тематический план программы (5-6 лет)

№	Тема	Всего		
			Теория	Практика
1	«История и творческие игры с LEGO».	3	1	2
2	Путешествие по стране LEGO. Ограждения с воротами. с воротами »».	2	1	1
3	«Начерти (нарисуй) деталь» (графическое задание)	2	2	
4	«Профессии: архитектор и инженер-конструктор. Творческие игры»»	2	1	1
5	«Приглашаем в Зоопарк!»	2	1	1
6	«Животные на ферме»	2		2
7	«Техника на ферме. Трактор с прицепом»	2		2
8	«Наша ферма»	2		2
9	«Сказочный лес»	2	1	1
10	«Новогодние подарки»	2	1	1
11	«Новогодняя ёлочка с игрушками»	2		2
12	«Терем Деда Мороза»	2		2
13	«Творческое задание: Дед Мороз и его помощники. Свободное творческое конструирование»	2	1	1
14	«Дома для сказочных персонажей»	2		2
15	«Животные из сказок»	2		2
16	«Путешествие вскачку...»	2		2
17	«Дома в нашем городе: фасады домов» (архитектура)	2	1	1
18	«Парковая архитектура. Беседки»	2		2
19	«Качели, горки и аттракционы в парке»	2		2

20	«Проектируем здания для города»	2	2	
21	« Легковые автомобили»	2		2
22	« Общественный транспорт. Автобус»	2		2
23	«Грузовой транспорт. Грузовик с прицепом. Фургон »	2		2
24	«Муниципальный транспорт. Дорожная служба»	2		2
25	«Воздушный транспорт. Самолёт»	2		2
26	«Строительные машины. Экскаватор. Бульдозер»	2		2
27	«Водный транспорт. Корабли»	2		2
27	«Космический транспорт. Ракета»	2		2
29	«Военная техника. Вертолёт, танк»	2		2
30	«На железной дороге. Поезд»	2		2
31	« Транспорт на улицах города»	2		2
32	« Свободное творческое конструирование»	1		1
		64 часа	12	52

месяц	Тема занятия	Программное содержание
октябрь	1.«История и творческие игры с LEGO».	Дать представления о происхождении LEGO и его разработчике. Знакомить с разнообразием конструкторов LEGO. Развивать познавательный интерес.
октябрь	2.«Путешествие по стране LEGO. Ограждения с воротами »».	Продолжать знакомить с деталями (кирпичик, пластина, платформа, кронштейн, куполообразный кирпичик ...) и способами их крепления.
октябрь	3.«Начерти (нарисуй) деталь» (графическое задание)	Развивать внимание, память, мелкую моторику. Закреплять названия деталей конструкторов LEGO. Закреплять понятия о форме, размере, цветовом решении. Учить конструировать ворота с перекрытиями. Формировать умение действовать в соответствии с инструкцией.
октябрь	4.«Профессии: архитектор и инженер-конструктор. Творческие игры»»	Формировать представления о профессиях архитектора и инженера-конструктора, их профессиональной деятельности. Развивать познавательный интерес. Закреплять полученные конструктивные навыки, знания о деталях, их соединении, о создании индивидуальных и коллективных моделей и конструкций. Учить создавать конструкции по замыслу. Развивать умение передавать формы объектов средствами LEGO.
ноябрь	1.«Приглашаем в Зоопарк!»	Учить детей экспериментировать, творчески по собственному замыслу создавать модели, используя имеющиеся у них знания, конструкторские и коммуникативные навыки. Формировать умение работать в парах или малых подгруппах. Продолжать учить обыгрывать постройки. Выставка.
ноябрь	2.«Животные на ферме»	Продолжать учить детей создавать конструкции по образцу, инструкции или карте – схеме. Закреплять конструкторские навыки, знания о деталях, их соединении. Закреплять представления детей о домашних животных и птицах, об их классификации. Воспитывать гуманное отношение и стремление заботиться о них. обыгрывание.

ноябрь	3.«Техника на ферме. Трактор с прицепом»	Познакомить детей с устройством и функциями техники используемой на ферме. Учить создавать конструкции по карте-схеме. Продолжать знакомить с названиями деталей для моделирования, развивать технические навыки детей. Пополнять словарь техническими терминами.
		Обыгрывание.
ноябрь	4.«Наша ферма»	Свободная игровая деятельность. Закреплять полученные конструктивные навыки, знания о деталях, их соединении, о создании коллективной конструкции и навыки работы в коллективе. Учить создавать конструкцию по замыслу. Обыгрывание совместной постройки. Выставка.
декабрь	1.«Сказочный лес»	Учить моделировать деревья и цветы по карте-схеме, или замыслу. Познакомить с разнообразными деревьями и цветами, растущими в наших лесах и парках, с их строением и характерными признаками. Закреплять навыки отбора и скрепления деталей. Обратит внимание на их устойчивость и симметричность. Воспитывать любовь к родной природе.
декабрь	2.«Новогодние подарки»	Учить детей самостоятельно и творчески реализовывать свои собственные замыслы с помощью деталей конструкторов LEGO. Развивать творческую активность, дизайнерские навыки, эстетический вкус. Выставка.
декабрь	3.«Новогодняя ёлочка с игрушками»	Учить моделировать Новогоднюю Ёлочку по карте – схеме и инструкции. Договариваться о работе в подгруппах, о необходимых деталях, последовательности и очерёдности в работе. Воспитывать у детей эстетический вкус, умение моделировать игрушки для своей ёлочки. Выставка. Обыгрывание.

декабрь	4.«Терем Деда Мороза»	Знакомить детей с особенностями построек сказочных зданий. Дать представление о понятии терем и его конструкторских и архитектурных решениях. Учить детей задумывать и реализовывать коллективную постройку. Развивать конструкторские навыки, умение работать в команде на общий результат, навыки экспериментальной деятельности и совместного обыгрывания постройки.
январь	1.«Творческое задание: Дед Мороз и его помощники. Свободное творческое конструирование»	Учить применять полученные ранее конструкторские умения и навыки. Развивать творческие способности, фантазию, воображение, умение работать в коллективе. Выставка.
январь	2.«Дома для сказочных персонажей»	Продолжать знакомить детей с особенностями сказочных построек. Закреплять навыки работы по образцу. Умение соотносить свою конструкцию с предлагаемым образцом. Учить обдумывать предстоящую работу. Поощрять самостоятельность и творческие решения. Выставка.
январь	3.«Животные из сказок»	Продолжать учить детей создавать конструкции по образцу, инструкции или карте – схеме. Закреплять конструкторские навыки, знания о необходимых деталях, их соединении.
январь	4. «Путешествие в сказку...»	Продолжать учить детей творчески по собственному замыслу создавать модели и конструкции по сюжетам сказок, используя имеющиеся у них знания, конструкторские и коммуникативные навыки. Формировать умение работать в парах или малых подгруппах. Продолжать учить обыгрывать постройки. Выставка

февраль	1.«Дома в нашем городе: фасады домов» (архитектура)	Знакомить детей с разнообразием форм жилых зданий – домов (одноэтажные, многоэтажные) и их фасадов. Поддерживать у детей желание и развивать умения воплощать в процесс создания модели, образа будущей конструкции собственные переживания, впечатления, замыслы. Поддерживать творчество и самостоятельность. Обыгрывание. Продолжать знакомить детей с архитектурой города, с городскими жителями, их многообразием и социальным статусом.
февраль	2. «Парковая архитектура. Беседки»	Формировать у детей представления о малых архитектурных формах, об их многообразии. Предложить разные образцы конструирования беседок. Предоставить детям право выбора. Продолжать учить анализировать образец, выделяя его части и необходимые детали. Учить описывать образец, используя конструкторскую (инженерную) терминологию. При моделировании беседок поощрять у детей самостоятельность. Выставка.
февраль	3.«Качели, горки и аттракционы в парке»	Продолжать учить работать в парах и группах, общаясь в процессе работы. Продолжать знакомить детей с устройствами работой различных предметов. Продолжать развивать навыки создания устойчивых симметричных моделей (конструкций) по картам – схемам, соотнося с ними результаты своей работы. Обыгрывание конструкций. Выставка.
февраль	4.«Проектируем здания для города»	Учить детей создавать конструкции по представлению. Познакомить с проектной деятельностью (наличие проекта для постройки). Учить располагать конструкции в нужной плоскости, точно соединять и скреплять их детали. Сооружать устойчивые конструкции, применяя перекрытия, надстройки, и пр. Продолжать учить детей самостоятельно отбирать необходимые детали для будущей конструкции. Поощрять самостоятельность и проявление творческой инициативы у детей. Учить делать презентацию к проекту. Совместно обыгрывать постройки. Выставка.

март	1.« Легковые автомобили»	Знакомить детей с устройством и функциями легковых автомобилей. Учить создавать конструкцию по карте-схеме. Развивать технические навыки детей. Закреплять названия деталей и частей автомобиля. Пополнять словарь техническими терминами.
март	2. « Общественный транспорт. Автобус»	Продолжать знакомить детей с общественным транспортом, его разнообразием, функциями и принципом работы. Учить конструировать автобус по карте-схеме и инструкции. Осуществлять самостоятельный подбор деталей. Развивать технические навыки, мышление, память, внимание. Осуществлять исследование ролей и обязанностей в обществе. Выставка.
март	3.«Грузовой транспорт. Грузовик с прицепом. Фургон »	Познакомить детей с устройством и функциями грузового автомобиля, фургона. Учить создавать конструкцию по карте-схеме. Продолжать знакомить с названиями деталей для автомобиля, развивать технические навыки детей. Пополнять словарь техническими терминами.
		Обыгрывание.
март	4.«Муниципальный транспорт. Дорожная служба»	Продолжать знакомить детей с основными типами муниципальных транспортных средств. Дать представления о работе дорожной службы. Расширять технические навыки детей, их умение работать по картам-схемам. Обыгрывание.
апрель	1.«Воздушный транспорт. Самолёт»	Знакомить детей с воздушным транспортом. Учить создавать конструкции самолётов по инструкции, на основе анализа частей и деталей конструкции. Развивать конструкторские способности и технические навыки. Пополнять словарь техническими терминами. Выставка.
апрель	2.«Строительные машины. Экскаватор. Бульдозер»	Знакомить детей со строительными машинами их устройством и функциями, приёмами работы с инструментами (отвёрткой, винтами, ковшом...). Развивать словарный запас по теме «Машины и техника». Учить работать в команде. Обыгрывание.

апрель	3.«Водный транспорт. Корабли»	Знакомить детей с водным транспортом. Закреплять навыки конструирования создания конструкций и моделей по картам- схемам, подбора деталей и способов их скрепления. Продолжать учить соотносить свою конструкцию с образцом. Выставка.
апрель	4.«Космический транспорт. Ракета»	Знакомить детей с понятием космос. Дать представления о космических кораблях, о ракете, о работе конструкторов. Учить создавать конструкции космических кораблей по карте-схеме или замыслу, осуществлять анализ их частей и необходимых деталей, способы их скрепления. Развивать техническое творчество. Обыгрывание
май	1.«Военная техника. Вертолёт, танк»	Знакомить детей с военной техникой, её многообразием и назначением. Учить создавать конструкции вертолётов и танков по инструкции, на основе анализа частей и деталей конструкции, или опорной схеме. Развивать конструкторские способности и технические навыки. Пополнять словарь техническими терминами. Воспитывать чувство патриотизма и гордости за нашу
		армию. Выставка.
май	2.«На железной дороге. Поезд»	Знакомить детей с устройством, функциями и приёмами конструирования железной дороги. Знакомить детей с понятиями пассажирский и грузовой поезд. Дать представления о поездах, о работе машинистов. Учить создавать конструкцию поезда по карте-схеме, осуществлять анализ его частей и необходимых деталей, Учить подбирать необходимые детали, закреплять навыки скрепления элементов железнодорожного полотна, сборки вагонов. Развивать образное мышление, воображение, конструктивные навыки. Продолжать учить работать в команде. Обыгрывать коллективную конструкцию.

май	3.« Транспорт на улицах города»	Развивать у детей творческий потенциал. Закреплять полученные конструктивные навыки, знания о деталях, их соединении, о создании индивидуальных и коллективных моделей и конструкций. Учить создавать конструкции по замыслу или с опорой на карты - схемы, применять при их описании технические термины. Развивать творческое воображение и фантазию. Игры по БДД. Выставка.
май	4.« Свободное творческое конструирование»	Развивать у детей творческий потенциал. Закреплять полученные конструктивные навыки, знания о деталях, их соединении, о создании индивидуальных и коллективных моделей и конструкций. Учить создавать конструкции по замыслу. Развивать творческое воображение и фантазию. Выставка.

2-ой год обучения (6-7 лет)

Задачи:

1. Закреплять навыки работы с разными конструкторами LEGO и формирование технических способностей.
2. Продолжать учить создавать различные конструкции и модели по условию, карте, схеме.
3. Формировать представления о многообразии архитектурных объектов.
4. Закреплять умения детей работать по плану, по замыслу, по инструкции. Самостоятельно определять этапы будущей конструкции (модели), осуществлять её анализ, выделяя основные конструктивные части.
5. Продолжать учить устанавливать простейшие внутренние и внешние взаимосвязи объектов.
6. Закреплять навыки конструирования прочных, устойчивых симметричных моделей и экспериментирования с деталями конструкторов LEGO.
7. Продолжать знакомить с обобщающим способом конструирования объектов (комбинаторикой, достраиванием, надстройкой)
8. Развивать фантазию, воображение, память, логическое мышление.
9. Развивать умение передавать формы объектов средствами конструкторов LEGO. Учить, самостоятельно создавать схему или проект будущей конструкции. Анализировать условия функционирования будущего объекта или конструкции.
10. Учить детей создавать простейшие движущиеся конструкции, находить простые технические решения. Поддерживать творчество и самостоятельность.
11. Продолжать обогащать речь детей конструкторскими и техническими терминами. Закреплять понятия алгоритм, ритм, рычаги, оси, зубчатые колёса...
12. Расширять представления об окружающей действительности.
13. Продолжать знакомить детей с профессиями архитектора и инженера-конструктора.
14. Учить детей пользоваться 2хмерными чертежами в инструкциях, для построения 3хмерных моделей.
15. Дать элементарные навыки научного исследования.
16. Воспитывать потребность в сотрудничестве, взаимопомощи.

Предполагаемый результат

Дети должны уметь:

- Создавать конструкции (модели) на основе самостоятельного анализа предлагаемого образца или словесной инструкции
- Создавать различные варианты конструкций (моделей) по условию, карте – схеме, словесной инструкции или замыслу.
- Самостоятельно и творчески реализовывать свои собственные замыслы, определяя этапы будущей конструкции.
- Видеть взаимосвязи между назначением предмета и его строением
- Располагать конструкции в нужной плоскости, точно соединять и скреплять её детали. Сооружать устойчивые, симметричные конструкции.
- Работать в парах и группах, свободно общаясь в процессе работы.
- Передавать форму объектов посредством конструкторов LEGO
- Использовать знакомые технические термины при описании конструкций и моделей
- Определять различные категории: животных, техники, построек...
- Создавать простые движущиеся конструкции
- Изменять пространственное положение объекта и его частей
- Различать и называть детали LEGO – конструкторов
- Создавать простейшие движущиеся конструкции, находить простые технические решения.
- Провести элементарные научные исследования
- Обсудить проект и способы его воплощения и реализовать их в деятельности
- Работать в подгруппах и парах

Дети должны знать:

- О простых архитектурных формах и их вариативности
- Об устройстве и функциях различных объектов и строений
- О понятиях входа-выхода, положения, устойчивости, движения...
- Об архитекторах, инженерах-конструкторах, чем занимаются.
- О правилах работы в команде
- Сенсорные эталоны (цвет, форма, размер), цифры и числа
- О приёмах работы с простыми инструментами и простыми механизмами

Учебно – тематический план программы (6-7 лет)

№	Тема	Всего		
			Теория	Практика
1	«В загадочной стране LEGO».	3	1	2
2	«Угадай и сделай»	2	1	1
3	«Осень в лесу. Лес и его обитатели»	2	1	1
4	«Фермерское хозяйство»	2	1	1
5	«Свободное творческое конструирование»	2	1	1
6	«Бытовые и хозяйственные постройки на ферме»	2	1	1
7	« Фермерское хозяйство»	2		2
8	«Свободное творческое конструирование»	2		2
9	«Проект: Детский парк развлечений»	2	1	1
10	«Дворец Снежной Королевы и избушка Бабы-Яги»	2	1	1
11	«Сани с оленями для Деда Мороза»	2	1	1
12	«Свободное творческое конструирование. Скоро, скоро, Новый год!»	2		2
13	«В гостях у сказки. Свободное творческое конструирование»	2	1	1
14	«Проектная деятельность. Наш родной город. Архитектура»	2	1	1
15	« Машина»	2		2
16	«Муниципальный транспорт. Эвакуатор. Строительные машины.»	2		2
17	«Воздушный транспорт. Двухмоторный самолёт. Кукурузник»	2	1	1
18	«Поезда. Пассажирский. Грузовой»	2	1	1
19	«Железнодорожная станция и железнодорожный мост»	2	1	1
20	«Космодром и космический	2	1	1

	транспорт. Луноход»			
21	« Свободное творческое конструирование»	2		2
22	Введение в робототехнику Знакомство с деталями конструктора	2	2	
23	Первые шаги. Обзор	2	2	
24	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса	2	1	1
25	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача	2	1	1
26	Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	2	1	1
27	Программное обеспечение LEGO WEDO Обзор, перечень терминов. Сочетания клавиш.	2	2	
27	Первые шаги в конструировании «Лего ведо 2».. Изучение датчиков и моторов Мотор и оси	2	1	1
29	Датчик наклона, датчик расстояния	2	1	1
30	Модель «Умная вертушка»	2		2
31	Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Робот Валли	2		2
32	« Свободное творческое конструирование»	1		1
		64 часа	26	38

месяц	Тема занятия	Программное содержание
октябрь	«В загадочной стране LEGO».	Закреплять и пополнить знания об истории возникновения LEGO, о многообразии конструкторов, о правилах работы с ними, подготовке рабочего места и технике безопасности при работе с конструкторами. Вспомнить название деталей, способы их соединений, функции и назначение. Творческие игры.
октябрь	«Угадай и сделай»	Закреплять умение составлять модель в соответствии с инструкцией, предварительно подобрав опорную схему для будущей конструкции. Развивать мышление, воображение, конструктивные навыки. Выставка. Обыгрывание.
октябрь	«Осень в лесу. Лес и его обитатели»	Дать детям представления об экосистеме - лес. Продолжать учить конструировать деревья и животных по опорной схеме, инструкции или замыслу. Поощрять самостоятельные дизайнерские решения. Развивать воображение, фантазию, творческое мышление. Выставка.
октябрь	«Фермерское хозяйство»	Учить обдумывать и обсуждать детали предстоящей совместной работы, распределять обязанности. Закреплять полученные конструктивные навыки, знания о деталях, их соединении, о создании коллективной конструкции и навыки работы в коллективе. Учить создавать конструкцию по замыслу. Обыгрывание совместной постройки.
ноябрь	«Свободное творческое конструирование»	Учить детей работать по замыслу (представлению), самостоятельно определять этапы будущей конструкции (модели), осуществлять её анализ, подбирать необходимые детали и способы их скрепления. Выставка.
ноябрь	«Бытовые и хозяйственные постройки на ферме»	Продолжать формировать у детей представления о домах и хозяйственных постройках. Закреплять названия частей, из которых они строятся. Учить, самостоятельно подбирать детали для будущей постройки. Закреплять навыки

		соединения деталей. Учить домысливать конструкцию и при необходимости дополнять конструкцию элементами по замыслу. Развивать конструкторские способности. Обогащать словарь детей техническими терминами. Пополнить знания о профессии фермера и его хозяйства. Выставка.
ноябрь	« Фермерское хозяйство»	Учить обдумывать и обсуждать детали предстоящей совместной работы, распределять обязанности Закреплять полученные конструктивные навыки, знания о деталях, их соединении, о создании коллективной конструкции и навыки работы в коллективе. Учить создавать конструкцию по замыслу. Обыгрывание совместной постройки.
ноябрь	«Свободное творческое конструирование»	Учить детей работать по замыслу (представлению), самостоятельно определять этапы будущей конструкции (модели), осуществлять её анализ, подбирать необходимые детали и способы их скрепления. Выставка.
ноябрь	«Проект: Детский парк развлечений»	Учить обдумывать и обсуждать детали предстоящей совместной работы, распределять обязанности. Развивать умение располагать все конструкции в нужной плоскости, точно соединять и скреплять детали. Поощрять творческую инициативу, умение работать в команде на общий результат, умение обыгрывать постройки. Продолжать учить детей работать по замыслу, применяя полученные ранее конструкторские умения и навыки. Развивать творческие способности, фантазию, воображение, умение работать в коллективе. Учить использовать знакомые технические термины при описании конструкций и моделей. Обыгрывание.

декабрь	«Дворец Снежной Королевы и избушка Бабы-Яги»	Продолжать знакомить детей с особенностями построек сказочных зданий. Дать представление о понятии терем и избушка, об их конструкторских и архитектурных решениях. Учить детей задумывать и реализовывать групповую или коллективную постройку. Развивать конструкторские навыки, умение работать в команде на общий результат, навыки экспериментальной деятельности и совместного обыгрывания конструкции.
декабрь	«Сани с оленями для Деда Мороза»	Продолжать развивать у детей навыки моделирования (конструирования) животных - оленей и сказочных саней, по опорной схеме или замыслу. Поощрять проявления творческой инициативы, фантазии, воображения и умения работать в подгруппах.
декабрь	«Свободное творческое конструирование. Скоро, скоро, Новый год!»	Побуждать детей к творческому конструированию по собственному замыслу. Развивать воображение, фантазию, познавательный интерес. Учить применять полученные ранее конструкторские умения и навыки. Развивать творческие способности, фантазию, воображение, умение работать в коллективе. Выставка.
декабрь	«В гостях у сказки. Свободное творческое конструирование»	Расширять творческий потенциал. Закреплять полученные конструктивные навыки, знания о деталях, их соединении, о создании индивидуальных и коллективных моделей и конструкций. Учить создавать конструкции по замыслу. Развивать творческое воображение и фантазию. Выставка.

январь	«Проектная деятельность. Наш родной город. Архитектура»	<p>Учить детей создавать конструкции по представлению, обдумывать содержание коллективной деятельности. Продолжать знакомить с проектной деятельностью (наличие проекта для постройки).</p> <p>Располагать конструкции в нужной плоскости, точно соединять и скреплять её детали. Сооружать устойчивые конструкции, применяя перекрытия, надстройки и пр.</p> <p>Продолжать учить договариваться о предстоящей работе, самостоятельно отбирать необходимые детали.</p> <p>Развивать самостоятельность, творческую инициативу, конструктивные навыки. Обыгрывание.</p>
январь	«Машина с ручным приводом»	<p>Продолжать знакомить детей с устройством и функциями автомобилей. Учить создавать конструкцию по карте-схеме. Развивать технические навыки детей. Закреплять названия деталей и частей автомобиля. Познакомить с понятиями ручного привода. Пополнять словарь техническими терминами.</p> <p>Обыгрывание.</p>
январь	«Муниципальный транспорт. Эвакуатор.	<p>Продолжать знакомить детей с основными типами муниципальных</p>
	Строительные машины. Экскаватор»	<p>транспортных средств и строительной техникой. Дать представления о работе дорожной службы. Расширять технические навыки детей, их умение работать по картам-схемам и инструкции. Обогащать активный и пассивный словарь детей техническими терминами.</p> <p>Обыгрывание.</p>
январь	«Воздушный транспорт. Двухмоторный самолёт. Кукурузник»	<p>Продолжать знакомить детей с воздушным транспортом. Учить создавать конструкции простых вертолётов по образцу, на основе анализа частей и деталей конструкции. Развивать конструкторские способности. Выставка.</p>

февраль	«Поезда. Пассажирский. Грузовой»	Продолжать знакомить детей с понятием, функциями и назначением поездов. Видеть взаимосвязи между назначением предмета и его строением. Продолжать учить, совместно создавать конструкции по образцу, предварительно обсуждая этапы и последовательность конструирования. Формировать математические представления (форма, количественный и порядковый счёт ...). Обогащать речь детей конструкторскими и техническими терминами. Обыгрывание.
февраль	«Железнодорожная станция и железнодорожный мост»	Закреплять умения детей создавать коллективную конструкцию по условию, с использованием опорных схем. Развивать внимание, память, логическое мышление, коммуникативные навыки при обсуждении и распределении этапов работы. Обыгрывание.
февраль	«Космодром и космический транспорт. Луноход»	Знакомить детей с понятием космос. Дать представления о космических кораблях, о луноходе, о работе конструкторов. Учить создавать конструкцию лунохода по инструкции или по схеме, осуществляя анализ её частей и необходимых деталей, способов их скрепления. Обыгрывание.
февраль	«Свободное творческое конструирование»	Развивать у детей творческий потенциал. Закреплять полученные конструктивные навыки, знания о деталях, их соединении, о создании индивидуальных и коллективных моделей и конструкций. Учить создавать конструкции по замыслу. Развивать творческое воображение и фантазию. Выставка.
март	Введение в робототехнику Знакомство с деталями конструктора	- Правила скрепления деталей. Прочность конструкции. Конструирование по замыслу. Проектирование моделей-роботов. Развивать логическое мышление, мелкую моторику рук и навыки конструирования
март	Первые шаги. Обзор	Что входит в конструктор ПервоРобот LEGO WeDo. Что такое робототехника. О сборке и программировании. Как работать с инструкцией. Организация рабочего места. Техника безопасности.

март	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса	Зубчатые колеса, прямозубчатые зубчатые колеса. Знакомство с принципом работы механизмов, с использованием зубчатых колес. Где и для чего используются зубчатые колеса. Моделирование простейшего механизма.
март	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача	Понятие. Назначение. Беседа о том, где и для чего могут быть использованы данные детали в конструируемых моделях. Познакомить детей на практике с принципом работы, и составлением простейшей программы.
апрель	Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	Понятие. Назначение. Беседа о том, где и для чего могут быть использованы данные детали в конструируемых моделях. Обсудить: чем отличается работа Блока Цикл со Входом и без него. Дать понятие, что такое Рычаг и принцип его работы в робототехнике. Познакомить детей на практике с принципом работы, и составлением простейшей программы с использованием блока Цикл.
апрель	Программное обеспечение LEGO WEDO Обзор, перечень терминов. Сочетания клавиш.	Познакомить детей с названиями символов и терминов, как с основным компонентом программирования. Познакомить с основными принципами составления программы.
апрель	Первые шаги в конструировании «Лего веди 2».. Изучение датчиков и моторов Мотор и оси	Мотор, ось, зубчатое колесо, промежуточное зубчатое колесо. Понятие. Назначение. Беседа о том где и для чего могут быть использованы данные детали в конструируемых моделях. Познакомить детей на практике с принципом работы, и составлением простейшей программы
апрель	Датчик наклона, датчик расстояния	Понятие. Назначение. Беседа о том, где и для чего могут быть использованы данные детали в конструируемых моделях. Познакомить детей на практике с принципом работы, и составлением простейшей программы

май	Модель «Умная вертушка»	Конструирование крутящейся конструкции. Активизировать словарь: зубчатые, колёса, вращение. Развивать творческие конструктивные способности. Дидактическая игра «Множества».
май	Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Робот Валли	Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Беседа, просмотр презентации «Роботы вокруг нас». Виды роботов, применяемые в современном мире. Конструирование работа и программирование .
май	« Свободное творческое конструирование»	Развивать у детей творческий потенциал. Закреплять полученные конструктивные навыки, знания о деталях, их соединении, о создании индивидуальных и коллективных моделей и конструкций. Учить создавать конструкции по замыслу. Развивать творческое воображение и фантазию. Выставка.

4. Календарный учебный график программы

Годовой учебный календарный график учитывает в полном объёме возрастные психофизические особенности обучающихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

- количество учебных недель -32
- количество учебных дней – 128
- дата начала и окончания учебного периода – 01.10.2021г. по 31.05.2022г.

5. Планируемые результаты освоения образовательной программы

- Появится интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.
- Сформируются конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением.
- Совершенствуются коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.
- Сформируются предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.
- Иметь представление: - о робототехнических конструкторах;
Уметь:
 - разбираться в простейших чертежах и схемах;
 - создавать двигающиеся модели;
 - планировать виды деятельности;
 - работать в команде и постоянно общаться как с преподавателем, так и со сверстниками при сборке «своего» робота.
 - подсоединять двигатель к левому или правому разъему;

- подсоединять звуковой сенсор к разъему IR-LS;
- подсоединять аккумулятор к разъему питания;
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора лего WEDO – 2;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приёмы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов.

Оценочные материалы программы.

Для отслеживания динамики освоения образовательной программы осуществляется промежуточная и итоговая диагностика. Текущий контроль осуществляется в процессе проведения каждого учебного занятия и направлен на закрепление теоретического материала по изучаемой теме и на формирование практических умений. Итоговая диагностика проводится в конце обучения при предъявлении ребенком (в доступной ему форме результата обучения, предусмотренного программой)

Контроль усвоения обучающимися материала программы

Текущий контроль проходит в виде опросов, собеседований, педагогических наблюдений, состязаний или выставки роботов.

Итоговый контроль по темам проходит в виде состязаний роботов, способных выполнить поставленные задачи. Результаты контроля фиксируются в протоколах состязаний.

Итоговый контроль в конце учебного года проходит в виде презентации изготовленных детьми роботов.

Критериями выполнения программы служат: знания, умения и навыки детей.

6. Формы обучения, методы, приёмы, педагогические технологии.

- Наглядные (просмотр фрагментов мультипликационных и учебных фильмов, обучающих презентаций, рассматривание схем, таблиц, иллюстраций, дидактические игры, организация выставок, личный пример взрослых);
- Словесные (чтение художественной литературы, загадки, пословицы, беседы, дискуссии, моделирование ситуации)
- Практические (проекты, игровые ситуации, элементарная поисковая деятельность (опыты с постройками), обыгрывание постройки, моделирование ситуации, конкурсы, физминутки). Особенности методики обучения Учебно-воспитательный процесс направлен на развитие природных задатков детей, на реализацию их интересов и способностей. Каждое занятие обеспечивает развитие личности ребенка.

При планировании и проведении занятий применяется личностно-ориентированная технология обучения, в центре внимания которой неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей, а также системно-деятельностный метод обучения. Данная программа может помочь педагогам дополнительного образования организовать совместную деятельность в рамках реализации ФГОС ДО. Но четкая регламентированность не должна отразиться на творческих способностях ребенка и педагога. Допускается творческий, импровизированный подход со стороны детей и педагога того, что касается возможной замены порядка раздела, введения дополнительного материала, методики проведения занятий. Руководствуясь данной программой, педагог имеет возможность увеличить или уменьшить объем и степень технической сложности материала в зависимости от состава группы и конкретных условий работы. На занятиях кружка «Робототехника» используются в процессе обучения дидактические игры, отличительной особенностью которых является обучение средствами активной и интересной для детей игровой деятельности. Дидактические игры, используемые на занятиях, способствуют:

- развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать конструкции, сравнивать, генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные конструкции), речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи), мелкой моторики;
- воспитанию ответственности, аккуратности, отношения к себе как самореализующейся личности, к другим людям (прежде всего к сверстникам), к труду - обучению основам конструирования, моделирования, автоматического управления с помощью компьютера и формированию соответствующих навыков.

Основные приемы обучения робототехнике:

Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам на начальном этапе конструирования схемы должны быть достаточно просты и подробно расписаны в рисунках. При помощи схем у детей формируется умение не только строить, но и выбирать верную последовательность действий. Впоследствии ребенок может не только конструировать по схеме, но и наоборот, — по наглядной конструкции (представленной игрушке-роботу) рисовать схему. То есть, дошкольники учатся самостоятельно определять этапы будущей постройки и анализировать ее.

Конструирование по замыслу Освоив предыдущие приемы робототехники, ребята могут конструировать по собственному замыслу. Теперь они сами определяют тему конструкции, требования, которым она должна соответствовать, и находят способы её создания. В конструировании по замыслу творчески используются знания и умения, полученные ранее. Развивается не только мышление детей, но и познавательная самостоятельность, творческая активность. Дети свободно экспериментируют со строительным материалом. Постройки (роботы) становятся более разнообразными и динамичными. Как правило, конструирование по робототехнике завершается игровой деятельностью. Дети используют роботов в сюжетно-ролевых играх, в играх-театрализациях. Таким образом, последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых и экспериментальных действий дети развивают свои конструкторские навыки, логическое мышление, у них формируется умение пользоваться схемами, инструкциями, чертежами.

Материально – техническое обеспечение программы

Основным содержанием данного курса являются игры-занятия по техническому моделированию, сборке и программированию роботов с использованием следующих материалов и источников:

1. Наборы Лего – конструкторов (LEGO DUPLO; LEGO education)
 - Ресурсный LEGO WeDO - 2
 - Основной набор LEGO Education, так же наборы тематических конструкторов
2. Компьютер с программным обеспечением

7. Список использованной литературы.

1. Комарова Л.Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС» – Москва, 2001.
2. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.
3. Л.Г. Комарова Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: «ЛИНКА – ПРЕСС», 2001.
4. Лиштван З.В. Конструирование – Москва: «Просвещение», 1981.
5. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование – Москва: Издательский дом «Карапуз», 1999.
6. Фешина Е.В. «Лего конструирование в детском саду» Пособие для педагогов. – М.: изд. Сфера, 2011.
7. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. – М.: Изд.-полиграф центр «Маска», 2013.

Интернет – ресурсы:

<https://sites.google.com/site/nxtwallet/> <http://www.elrob.org/elrob-2011>
<http://forum.russ2.com/index.php?showforum=69> <http://www.robo-sport.ru/>
<http://www.railab.ru/> <http://www.tetrixrobotics.com/> <http://lejos-osek.sourceforge.net/index.htm> <http://robotics.benedettelli.com/>
<http://www.battlebricks.com/> <http://www.nxtprograms.com/projects.html>
<http://roboforum.ru/> <http://www.robocup2010.org/index.php>
<http://myrobot.ru/index.php> <http://www.aburobocon2011.com/>
<http://creative.lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true>
http://www.youtube.com/watch?v=QIUCp_31X_c+

Приложение 1.

Условия оценки знаний обучающихся

	Уровни освоения программы
--	---------------------------

Критерии	низкий	средний	высокий
Знание основных элементов конструктора, способы их соединения	Имеет минимальные знания, сведения	Частично знает	Знает и может назвать все элементы и способы их соединения
Знание конструкций и механизмов для передачи и преобразования движения	Имеет минимальные знания	Знает порядка двух конструкций и механизмов	Знает и может объяснить основные конструкции и механизмы, а так же применить их по назначению
Умение использовать схемы и конструкции	Знает обозначения деталей и узлов	Может самостоятельно по схеме собрать модель	В процессе сборки модели может заменить некоторые узлы и детали на подобные.
Создание проекта	Имеет минимальные знания, сведения	Знает некоторые понятия, термины, умеет поставить задачу, подобрать необходимые для реализации, изготовить модель.	Может подготовить проект самостоятельно с анализом результатов.