

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
"Детский сад общеразвивающего вида № 18 с приоритетным осуществлением
деятельности по социально-личностному направлению развития воспитанников"

СОГЛАСОВАНА:
Педагогическим советом
Протокол №5
от «31» мая 2023г.

УТВЕРЖДЕНА:
Приказом заведующего МАДОУ Детский сад 18
от «31» мая 2023г. №34-ОД
 С.И. Молвинских



Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«LEGO – мастер»

Возраст воспитанников: 6-7 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы:
Зыкова Екатерина Александровна,
педагог дополнительного образования

Красноуфимск
2023

1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Пояснительная записка

Направленность программ: техническая.

Актуальность программы.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Концепцией развития дополнительного образования детей на период до 2030 года включительно (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р);
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Министерства образования и науки России от 18.11.2015г. 09-3242;
- Приказом Министерства образования и науки России от 23.08.2017г. №816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляемыми образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018г. №196 (новая редакция Минпросвещения России от 30.09.2020г. №533) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- «Требованиями к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам для включения в систему персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Свердловской области» (Приложение к приказу ГАНОУ Свердловской области «Дворец молодёжи» от 26.02.23021г. №136-л);
- Уставом МАДОУ Детский сад 18, утвержденного приказом МО УО ГО Красноуфимск от 20.11. 2018г. №189.

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес 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. Благодаря конструкторам есть возможность уже в дошкольном

возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной сфере Lego Wedo, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий и четко сформулированную образовательную концепцию.

Программа специально разработана в целях сопровождения социально-экономического развития муниципалитета по обозначенному на уровне городского округа Красноуфимск муниципальному проекту «Уральская инженерная школа» в 2016 - 2020 г.г.

Программа учитывает потребности населения ГО Красноуфимск (родителей (законных представителей) воспитанника).

Программа не предполагает конкурсного отбора, рассчитана на сопровождение всех категорий воспитанников.

Программа предусматривает для воспитанников возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории.

Цель программы – формирование мотивации воспитанников к техническому творчеству средствами Lego-конструирования.

Задачи программы:

1. Образовательные

- формировать представление об истории развития робототехники;
- формировать первоначальные навыки моделирования из конструктора Lego.

2. Развивающие

- развивать элементарные навыки изобретательности, творческой инициативы;
- формировать пространственное мышление, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением;

Воспитательные

- формировать умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца;
- формировать коммуникативные навыки при работе в паре, коллективе.

Адресат программы: Возраст воспитанников по программе 6-7 лет.

Старший дошкольный возраст – уникальный период развития, обладающий своеобразной логикой и спецификой. Старший дошкольник увлечен конструированием из наборов серии Lego, проявляет интерес к конструированию.

Срок освоения программы: 1 год обучения.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю во вторую половину дня. Продолжительность занятия - 30 минут. Число воспитанников, одновременно находящихся в учебной группе, составляет 6 человек.

Формы обучения: очная.

Объём программы: 36 часов.

Виды занятий. основной вид занятия – занятие-игра, кроме этого используется творческая мастерская.

В теоретическую часть программы включены беседы о знакомстве с историей робототехники, основными компонентами конструктора, применением роботов в современном мире.

Практическая часть учебных занятий направлена на приобретение первоначальных навыков конструирования и программирования моделей.

Уровневость программы: традиционная.

1.2. Учебный (тематический) план

№ п\п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1. Первые шаги					
1.1	Наши помощники - роботы	1	1/3	2/3	Блиц-опрос
1.2	Компоненты конструктора	1	1/3	2/3	Беседа
1.3	Среда программирования	1	1/3	2/3	Викторина
1.4	Среда программирования	1	1/3	2/3	Беседа
1.5	Волшебные превращения	1	1/3	2/3	Конкурс на лучшую работу
2. Забавные механизмы					
2.1	Танцующие птицы	1	1/3	2/3	Демонстрация моделей
2.2	Танцующие птицы (рефлексия и развитие)	1	1/3	2/3	Анализ продукта деятельности
2.3	Умная вертушка	1	1/3	2/3	Защита модели
2.4	Умная вертушка (рефлексия и развитие)	1	1/3	2/3	Самоанализ
2.5	Обезьянка - барабанщица	1	1/3	2/3	Самопрезентация
2.6	Обезьянка – барабанщица (рефлексия и развитие)	1	1/3	2/3	Демонстрация моделей
2.7	Весёлый концерт (рефлексия и	1	1/3	2/3	Конкурс на лучшую работу

	развитие)				
3. Звери					
3.1	Голодный аллигатор	1	1/3	2/3	Самоанализ
3.2	Голодный аллигатор (рефлексия и развитие)	1	1/3	2/3	Демонстрация моделей
3.3	Рычащий лев	1	1/3	2/3	Анализ продукта деятельности
3.4	Рычащий лев (рефлексия и развитие)	1	1/3	2/3	Защита модели
3.5	Порхающая птица	1	1/3	2/3	Самоанализ
3.6	Порхающая птица (рефлексия и развитие)	1	1/3	2/3	Самопрезентация
3.7	Творческий проект «Веселый зоопарк»	1	1/3	2/3	Демонстрация моделей
3.8	Презентация творческого проекта «Веселый зоопарк»	1	1/3	2/3	Конкурс на лучшую работу
4. Футбол					
4.1	Нападающий	1	1/3	2/3	Блиц-опрос
4.2	Нападающий (рефлексия и развитие).	1	1/3	2/3	Демонстрация моделей
4.3	Вратарь	1	1/3	2/3	Анализ продукта деятельности
4.4	Вратарь (рефлексия и развитие).	1	1/3	2/3	Защита модели
4.5	Необыкновенный матч(конструирование 2-х разных моделей)	1	1/3	2/3	Самоанализ
4.6	Ликующие болельщики	1	1/3	2/3	Самопрезентация
4.7	Ликующие болельщики (рефлексия и развитие)	1	1/3	2/3	Демонстрация моделей
4.8	Ликующие болельщики - создание «волны»	1	1/3	2/3	Конкурс на лучшую работу

5. Приключения					
5.1	Спасение самолёта	1	1/3	2/3	Викторина
5.2	Спасение самолёта (рефлексия и развитие)	1	1/3	2/3	Демонстрация моделей
5.3	Спасение от великана	1	1/3	2/3	Анализ продукта деятельности
5.4	Спасение от великана	1	1/3	2/3	Защита модели
5.5	Непотопляемый парусник	1	1/3	2/3	Самоанализ
5.6	Непотопляемый парусник (рефлексия и развитие)	1	1/3	2/3	Самопрезентация
5.7	Творческий проект «WEDO-робот»	1	1/3	2/3	Защита модели
5.8	Праздник технического творчества	1	1/3	2/3	Выставка готовых моделей
Итого:		36	7,5	28,5	

1.3. Содержание учебного (тематического) плана

Тема 1. Первые шаги (5ч.)

Теория: История робототехники. Применение роботов в современном мире. Названия и основное назначение деталей конструктора. Программное обеспечение. Правила поведения в кабинете дополнительного образования. Правила работы с конструктором и компьютером. Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Просмотр мультимедийной презентации. Дидактические игры с конструктором ПервоРобот LEGO WeDo. Конструирование по замыслу «Уточка». Конструирование и программирование модели «Лягушка». Блиц-опрос «Наши помощники - роботы». Беседа «Компоненты конструктора». Викторина «Среда программирования». Конкурс на лучшую работу «Волшебные превращения».

Тема 2. Забавные механизмы (7ч.)

Теория: Понятия «Прямая и перекрестная ременные передачи», «Зубчатая передача», «Рычажный механизм». Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Просмотр фрагмента фильма «Установление взаимосвязей» («Танцующие птицы», «Умная вертушка», «Обезьянка барабанщица»). Сборка и программирование модели «Танцующие птицы», «Умная вертушка», «Обезьянка барабанщица». Анализ продукта деятельности «Танцующие птицы». Защита модели и самоанализ «Умная вертушка». Демонстрация модели и самопрезентация «Обезьянка – барабанщица». Конкурс на лучшую работу «Весёлый концерт».

Тема 3. Звери (8ч.)

Теория: Понятия «Датчик движения», «Система шкивов и ремней», «Механизм замедления в ременной передаче», «Коронное зубчатое колесо». Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Просмотр фрагмента фильма «Установление взаимосвязей» («Голодный аллигатор», «Рычащий лев», «Порхающая птица»). Сборка модели по видео-инструкции (пошаговая схема сборки) и программирование «Голодный аллигатор», «Рычащий лев», «Порхающая птица». Демонстрация моделей и самоанализ «Голодный аллигатор». Защита модели и анализ продукта деятельности «Рычащий лев». Самопрезентация «Порхающая птица». Конкурс на лучшую работу «Веселый зоопарк».

Тема 4. Футбол (8ч.)

Теория: Понятия «Процесс передачи движения и преобразования энергии в модели (рычажного механизма)», «Шкивы и ремни», «Кулачковый механизм». Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Просмотр фрагмента фильма «Установление взаимосвязей» («Нападающий», «Вратарь», «Ликующие болельщики»). Беседа с опорой на мультимедийную презентацию «Футбол и футболисты», «Футбольный матч». Конструирование механических моделей. Блиц-опрос «Шкивы и ремни». Демонстрация моделей «Нападающий». Защита модели и анализ продукта деятельности «Вратарь». Демонстрация моделей и самопрезентация «Ликующие болельщики». Конкурс на лучшую работу «Необыкновенный матч».

Тема 5. Приключения (8ч.)

Теория: Понятие «Система рычагов», «Понижающая зубчатая передача», «Цикл». Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Просмотр фрагмента фильма «Установление взаимосвязей» («Спасение самолета», «Спасение от великана», «Непотопляемый парусник»). Сборка модели самолёта, механического великана, парусника. Беседа с составлением диалога для трёх главных героев. Викторина «Система рычагов». Демонстрация моделей «Спасение самолёта». Защита модели и анализ продукта деятельности «Спасение от великана». Самоанализ «Непотопляемый парусник». Творческий проект «WEDO-робот». Праздник технического творчества.

1.4. Планируемые результаты

Предметные:

- воспитанник имеет первичные представления об истории развития робототехники;
- воспитанник владеет первоначальными навыками моделирования из конструктора Lego.

Метапредметные:

- воспитанник проявляет изобретательность, инициативу;

- воспитанник с помощью педагога пытается анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением;
- воспитанник проявляет желание трудиться, выполняет задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, стремится довести начатое дело до конца.

Личностные результаты:

- воспитанник способен договориться, владеет устной речью.

2. Комплекс организационно – педагогических условий.

2.1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- кабинет дополнительного образования в соответствии с СанПин;
- столы и стулья в соответствии с возрастом и ростом воспитанников;
- ноутбуки;
- проектор;
- набор конструктора Перворобот Lego WeDo;
- шкаф, позволяющий хранить незавершённые модели;
- разноцветная бумага, картон, фольга, ленточки, ножницы для развития идей выполненных проектов.

Информационное обеспечение:

- программное обеспечение 2000095 LEGO® Education WeDo™;
- комплект заданий 2009580 LEGO Education WeDo Activity Pack.

Кадровое обеспечение:

Реализация программы и подготовка занятий осуществляется педагогом, имеющим среднее профессиональное или высшее профессиональное образование «Образование и педагогические науки» или иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам в области легоконструирования и робототехники.

Методические материалы

На занятиях используются различные методы обучения:

- Объяснительно-иллюстративные (рассказ, объяснение, демонстрации, опыты, таблицы и др.) – способствуют формированию у воспитанников первоначальных сведений об основных элементах производства, материалах, технике, технологии, организации труда и трудовой деятельности человека.
- Репродуктивные (воспроизводящие) – содействуют развитию у воспитанников умений и навыков.
- Проблемно-поисковые (проблемное изложение, частично – поисковые, исследовательские) – в совокупности с предыдущими служат развитию творческих способностей воспитанников.
- Пооперационный метод (презентации), метод проектов – необходимо сочетать репродуктивный и проблемно-поисковый методы, для этого используют наглядные динамические средства обучения.

Также в работе применяются разнообразные образовательные технологии – технология группового обучения, технология развивающего обучения, технология исследовательской деятельности, коммуникативная технология обучения, технология решения изобретательских задач, проектная и здоровьесберегающая технологии.

Основными формами работы в объединении «Робототехника Lego WeDo 2.0» является учебно-практическая деятельность:

- 80% практических занятий,

- 20% теоретических занятий.

На занятиях используются различные формы работы:

- беседа, выставка, защита проектов, игра, конкурс, мастер-класс, викторина, тестирование, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, праздник, эстафета, ярмарка, презентация, техническая мастерская;
- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий); групповая, которая предполагает наличие системы «педагог-группа-воспитанник»; парная (или командная), которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль перед группой.

Тематика и формы методических и дидактических материалов, используемых педагогом:

- различные специализированные пособия, оборудование, чертежи, технические рисунки, плакаты моделей;
- инструкционные материалы, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий, наглядный и раздаточные материалы.

Алгоритм учебного занятия:

- подготовительный этап (приветствие, подготовка воспитанников к работе, организация начала занятия, создание психологического настроя, активизация внимания, объявление темы и цели занятия, проверка усвоения знаний предыдущего занятия);
- основной этап (подготовка к новому содержанию, обеспечение мотивации и принятие воспитанниками цели учебно-познавательной деятельности; усвоение новых знаний и способов действий, обеспечение восприятия осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения; первичная проверка понимания изученного, установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция; применение пробных практических заданий; закрепление новых знаний-умений, способов действий и их применения, обобщение и систематизация знаний-умений; выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль, самокоррекция знаний-умений и способов действий);
- заключительный этап (анализ и оценка успешности достижения цели и задач, определение перспективы последующей работы; совместное подведение итогов занятия; рефлексия - самооценка воспитанниками своей работоспособности, психологического состояния, причин и способы устранения некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности работы).

Методические рекомендации. На первых занятиях следует продемонстрировать работу всех инструментов и приспособлений, необходимых для работы в течение года. Детально проработать правила техники безопасности. Изучение процесса передачи движения и

преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ремённые передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ. Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами. Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

Инструкции:

- Правила пожарной безопасности;
- Правила техники безопасности;
- Правила электробезопасности.

2.2. Формы аттестации и оценочные материалы

Оценка динамики достижений воспитанников по LEGO-конструированию и робототехнике проводится 3 раза в год (в сентябре, январе и мае) по методике Т.В. Фёдоровой. Основу диагностики составляют низко формализованные методы: наблюдение, беседы, соревнования.

Протокол обследования уровня знаний и умений по LEGO-конструированию и робототехнике детей 6-7 лет (по методике Т.В. Фёдоровой) в группе дошкольного возраста от 6 до 7 лет.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации воспитанников:

Входной контроль: проводится в форме блиц-опрос «Наши помощники – роботы» с целью выявления образовательного уровня воспитанников.

Промежуточный контроль: конкурс на лучшую работу: презентация творческого проекта «Веселый зоопарк» (проводится по окончании 1 полугодия учебного года).

Итоговый контроль: викторина «Спасение самолета» – (проводится по окончании учебного года) контроль применения полученных знаний и умений в различных игровых ситуациях.

Методы контроля: - педагогическое наблюдение, срез теоретических знаний по основным темам программы, контрольное задание при выполнении практической работы);

Оценочный материал – тест, карта наблюдения, оценочный лист.

Результаты фиксируются в сводной групповой таблице по показателям:

П/п	Список воспитанников	Критерии								
		Называет детали конструктора, виды конструкций (плоские, и объемные).	Строит по образцу	Строит по схеме	Строит по инструкции педагога	Строит по замыслу, преобразует постройку	Работает в команде	Создает программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов	Может рассказать о своём замысле, описать ожидаемый результат, назвать способы конструирования модели, продемонстрировать её технические возможности	Итог
1.										

Список литературы

1. «Базовый набор ПервоРобот» Книга для учителя. Перевод на русский язык Института новых технологий образования, М., 1999 г.
2. «Введение в Робототехнику», справочное пособие к программному обеспечению ПервоРоботNXT, ИНТ, 2007г.
3. Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
4. Давидчук А.Н. «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение», 1976.
5. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.
6. Книги для учителя по работе с конструктором «ПервоРобот LEGO WeDo».
7. Козлова В.А. Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
8. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва, 2001.
9. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->.
10. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab).Эксперименты с моделью вентилятора: Учебнометодическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46 с.

11. Литвиненко В.М., Аксёнов М.В. ЛЕГО МАСТЕР. Санкт-Петербург...: «Издательство «Кристалл»», 1999.
12. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998. 1. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998. -150 стр.
13. Трактуев О., Трактуева С., Кузнецов В. «ПЕРВОРОБОТ. Методическое учебное пособие для учителя». Москва.: ИНТ.
14. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика».