

Муниципальный орган «Управление образования городского округа Краснотурьинск»  
муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 8»  
юридический адрес: 624440, Свердловская область, г. Краснотурьинск, ул. Микова, д. 20  
фактический адрес: 624440, Свердловская область, г. Краснотурьинск, ул. Микова, д. 20  
электронный адрес: [krasndc8@gmail.com](mailto:krasndc8@gmail.com)  
телефон: 8 (343 84) 6-24-64

**ПРИНЯТО:**

Педагогическим советом  
Протокол № 1 от 18.08.2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО:**

Заведующий МА ДОУ № 8  
  
В.Е. Каныгина  
Приказ № 34 -од от 18.08.2023 г.



**Дополнительная образовательная программа  
для детей 7-го года жизни познавательной направленности  
«Робототехника LEGO WeDo»**

**СОГЛАСОВАНО:**

с родительским комитетом  
Протокол № 1 от 17.08.2023 г.

**Разработчик:** Патрахина Е.К.  
старший воспитатель, высшая  
квалификационная категория

## Содержание

<b>РАЗДЕЛ 1 ЦЕЛЕВОЙ</b>	
1.1	Пояснительная записка..... 4
1.1.1	Цели и задачи реализации дополнительной образовательной программы для детей 7-го года жизни познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo»..... 6
1.1.2	Принципы и подходы к формированию дополнительной образовательной программы для детей 7-го года жизни познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo»..... 8
1.1.3	Значимые характеристики для реализации дополнительной образовательной программы для детей 7-го года жизни познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo» 9
1.1.4	Планируемые результаты освоения дополнительной образовательной программы для детей 7-го года жизни познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo»..... 18
<b>РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ</b>	
2.1	Направленность дополнительной образовательной программы для детей 7-го года жизни познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo»..... 21
2.2	Организация и содержание образовательной деятельности дополнительной образовательной программы для детей 7-го года жизни познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo»..... 22
2.2.1	Модуль 1. Первые шаги. Основные передачи..... 28
2.2.2	Модуль 2. Работа с механическими моделями..... 40
2.2.3	Способы и направления поддержки детской инициативы..... 77
2.2.4	Особенности взаимодействия с семьями воспитанников..... 77
<b>РАЗДЕЛ 3 ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ</b>	
3.1	Материально-техническое обеспечение дополнительной образовательной программы для детей 7-го года жизни познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo»..... 79
3.2	Учебный план, календарный учебный график..... 80
3.3	Традиционные события, мероприятия..... 82
3.4	Оценочные материалы..... 83
<b>РАЗДЕЛ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ</b>	
1.	Возрастные особенности и иные категории детей, на которых ориентирована дополнительная образовательная программа для детей 7-го года жизни познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo»..... 85

## **РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ**

### **1.1 Пояснительная записка**

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение детский сад (далее МА ДОУ) реализует модифицированную программу дополнительного образования познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo» (далее Программа) в группе общеразвивающей направленности для детей 7-го года жизни. Срок реализации: 1 год.

Программа реализуется на государственном русском языке.

Дополнительная образовательная программа разработана в соответствии с действующими нормативными документами:

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 августа 2013 г. N 706 г. Москва «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг»;
- Гражданским кодексом Российской Федерации;
- Федеральным законом от 17 декабря 1999 г. N 212-ФЗ «Защита прав потребителей при выполнении работ (оказании услуг)»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. N 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования»;
- СанПиН 2.3/2.4.3590-20, СанПиН 1.2.3685-21;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 августа 2013 г. N 1014 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам дошкольного образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. N 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. N 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. N 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»;
- Постановление Правительства РФ от 10 июля 2013 г. N 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 декабря 2013 г. N 1324 «Об утверждении показателей деятельности образовательной организации, подлежащей самообследованию»;
- Комплексная программа «Уральская инженерная школа» на 2015-2034 годы (Указ Губернатора Свердловской области от 06.10.2014 г. № 453 –УГ).
- Устав муниципального автономного дошкольного образовательного учреждения «Детский сад № 8» (утверждён приказом начальника муниципального органа «Управление образования городского округа Краснотурьинск» от 08.11. 2018г. № 180-Д);

**Актуальность** Программы заключается в следующем:

- востребованность развития широкого кругозора детей старшего дошкольного возраста, познавательно-исследовательской деятельности, в том числе в естественнонаучном направлении (раскрывает для воспитанников мир техники, подготавливает почву для развития технических способностей детей);
- недостаточное методическое обеспечение формирования основ технического творчества, навыков начального программирования;
- необходимость ранней пропедевтики научно – технической профессиональной ориентации в связи с особенностями градообразующих

предприятий области: внедрение наукоёмких технологий, автоматизация производства, недостаток квалифицированных специалистов. Программа отвечает требованиям муниципальной и региональной политики в сфере образования - развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

### **Научное обоснование.**

Результаты психолого-педагогических исследований по вопросам развития психических процессов (Л.В. Выготский (представление о зоне ближайшего развития), В.В. Давыдов, Д.В. Эльконин (о резервных возможностях психики детей дошкольного возраста, о способностях к «внутреннему плану действия»), говорят об особенностях конструктивного мышления у детей, о непрерывном сочетании и взаимодействии мыслительных и практических способов. Теоретические разработки в области компьютеризации образования (Я.А. Ваграменко, Б.С. Гершунский, Г.Л. Луканкин, А.Л. Семенов) и разработки педагогов Н.Н. Поддьяковой, А.П. Усовой, Е.Л. Панько, показывают роль ведущей деятельности в период дошкольного развития «детское конструирование». Психолого-педагогические исследования (Запорожец, Л.А. Венгер, Н.Н. Поддьяков, Л.А. Парамонова и др.) показывают эффективный способ развития интереса и детей к техническому творчеству - практическое изучение, проектирование и изготовление объектов техники, самостоятельное создание детьми технических объектов в процессе специально организованного обучения в образовательной среде с помощью LEGO-конструкторов и робототехники.

**Отличительная особенность Программы.** Настоящая программа предлагает использование конструкторов нового поколения: LEGO WeDo, как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию и носит практико - ориентированный характер. В процессе работы с конструктором дети учатся использовать базовые датчики и двигатели комплектов для изучения основ программирования. 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. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в итоге увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу. Комплекс заданий позволяет детям в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Реализация данного курса позволяет расширить и углубить технические знания и навыки воспитанников, стимулировать интерес и любознательность к техническому творчеству, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать гипотезы.

### **1.1.1 Цели и задачи реализации дополнительной образовательной программы для детей 7-го года жизни познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo»**

Программа направлена на создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности дошкольника через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники. Обучение основам конструирования и элементарного программирования.

Задачи Программы носят триединый характер и включают образовательную, развивающую, воспитательную направленность.

#### **Задачи Программы:**

Обучающие:

- формировать первоначальные представления о робототехнике, технических особенностях моделей конструктора LEGO WeDo, компьютерной грамотности, правилах безопасной работы при конструировании,
- формировать предпосылки к учебной деятельности,
- расширять представления детей об окружающей действительности, познакомить с профессией: инженер – робототехник,
- формировать умения осуществлять основные приемы сборки и программирования робото-технических средств.

#### Развивающие:

- развивать мелкую моторику рук, умения использовать схемы для создания моделей, знаково - символические средства для фиксации информации об изучаемых объектах и процессах,
- развивать умения использовать речевые и информационные средства для решения коммуникативных и познавательных задач,
- развивать логические действия сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий и причинно-следственных связей,
- развивать умения понимать причины успеха/неуспеха полученного результата и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха,
- развивать умения договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих,
- развивать интерес к техническим видам творчества.

#### Воспитательные:

- содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль, трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца),
- воспитывать доброжелательное отношение к взрослым и сверстникам, умение работать в коллективе.

### **1.1.2 Принципы и подходы к формированию дополнительной образовательной программы для детей 7-го года жизни познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo»**

1. Принцип творчества и успеха. Достижение успеха в том или ином виде деятельности способствует формированию позитивной личности, мотивирует ребенка на дальнейшую работу.
2. Принцип возрастной адекватности. Соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития воспитанников.
3. Принцип формирования познавательных интересов и познавательных действий, поддержки инициативы детей.
4. Принцип социального партнерства «педагог – воспитанник – семья», предполагает тесное сотрудничество педагога с родителями воспитанников.
5. Принцип систематичности: обучение, однажды начавшись, должно продолжаться в определенном режиме и ритме до достижения заданного результата. Принцип систематичности реализуется через структуру программы, а также в логике построения каждого конкретного занятия. В программе подбор тем обеспечивает целостную систему знаний в области начальной робототехники. Последовательность же расположения тем программы обуславливается логикой преемственного наращивания количества и качества знаний о принципах построения и программирования управляемых моделей на основе знаний об элементах и базовых конструкциях модели, этапах и способах сборки.
6. Принцип проблемного обучения. В ходе обучения перед воспитанниками ставятся задачи различной степени сложности, результатом решения которых является работающий механизм/управляемая модель, что способствует развитию у детей таких качеств как индивидуальность, инициативность, самостоятельность, а также ведет к повышению уровня интеллектуальной, мотивационной и других сфер.
7. От простого к сложному.



8. Связь знаний, умений и навыков с практикой.
7. Принцип воспитания личности. Дети не только приобретают знания и нарабатывают навыки, но и развивают свои способности, умственные и моральные качества, такие как, умение работать в команде, умение подчинять личные интересы общей цели, настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность и др.
8. Принцип индивидуального подхода в обучении. Принцип индивидуального подхода реализуется в возможности каждого воспитанника работать в своем режиме за счет большой вариативности исходных заданий и уровня их сложности, при подборе которых педагог исходит из индивидуальных особенностей детей.
9. Принцип практического обучения. Воспитанники сначала «читают» схемы, обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, дети не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность.

### **1.1.3 Значимые характеристики для реализации дополнительной образовательной программы для детей 7-го года жизни познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo»**

#### **Региональные особенности**

Город Краснотурьинск входит в состав городов Свердловской области. Промышленность Свердловской области оказывает определяющее воздействие на социально-экономическое состояние региона. Свердловская область относится к числу десяти основных регионов с высокой концентрацией производства, на долю которых приходится 45 процентов производимой в Российской Федерации промышленной продукции.

Промышленность региона представляет собой крупный многоотраслевой комплекс, в структуре которого отмечается высокий удельный вес базовых отраслей - черной и цветной металлургии, машиностроения.

Обеспеченность предприятий промышленного комплекса достаточным количеством высококвалифицированных инженерных кадров является залогом и неременным условием стабильного развития реального сектора в регионе. На данный момент в промышленном секторе Свердловской области имеется дефицит квалифицированных инженерных кадров по ряду специальностей. Проблема усугубляется сформировавшимся разрывом между квалификационными требованиями работодателей и образовательными стандартами, возросла диспропорция между спросом и предложением квалифицированных инженерных кадров на рынке труда.

Необходим комплекс мероприятий по повышению мотивации обучающихся к изучению предметов естественно-научного цикла и последующему выбору рабочих профессий технического профиля и инженерных специальностей и повышению качества подготовки специалистов непосредственно в системе среднего профессионального и высшего образования<sup>1</sup>.

В рамках преемственности по профориентации детский сад является первоначальным звеном в единой непрерывной системе образования. Дошкольное учреждение – первая ступень в формировании базовых знаний о профессиях. Ведущие отрасли экономики, потребности, интересы родителей и воспитанников обуславливают одну из задач ознакомления детей с трудом взрослых. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию

---

<sup>1</sup>Комплексная программа «Уральская инженерная школа» на 2015-2034 годы (Указ Губернатора Свердловской области от 06.10.2014 г. № 453 –УГ).

устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности. ФГОС ДО регламентирует интеграцию образовательной деятельности, способствующую развитию дополнительных возможностей и формированию универсальных образовательных действий. Совершенствование образовательного процесса направлено главным образом на развитие психических и личностных качеств ребёнка, таких, как любознательность, целеустремленность, самостоятельность, ответственность, креативность, обеспечивающих социальную успешность способствующих формированию интеллектуальной творческой личности.

Благодаря разработкам компаний, производителей образовательных конструкторов сегодня появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Работая с конструктором LEGO WeDo, дети могут экспериментировать, обсуждать идеи, воплощать их в постройке, усовершенствовать и т.д. Это повышает самооценку ребенка, а умение действовать самостоятельно формирует чувство уверенности в своих силах. Поэтому конструктивная созидательная деятельность является идеальной формой работы, которая позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие детей в режиме игры.

Индивидуальные характеристики особенностей развития детей,  
воспитывающихся в подготовительной к школе группе

В организации образовательной деятельности учитываются индивидуальные потребности, особенности и состояние здоровья детей 7-го года жизни (таблица 1).

Таблица 1.

Состояние здоровья воспитанников (чел.)

Группа здоровья			
I	II	III	IV
2	6	2	-

Отклонения здоровья							
ССС	НЗ	ЭС	ЖКТ	РЦОН	НР	МС	ОДА
					1		

Условные обозначения:

НЗ – нарушение зрения

ЭС – эндокринная система

ССС – сердечная недостаточность

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

РЦОН – церебральная острая недостаточность (работа мозга)

НР – нарушение речи

МС – мочеполовая система

ОДА – нарушение функций опорно-двигательного аппарата

### Интересы и потребности детей

Выявление интересов и потребностей детей осуществлялось на основе мотивационно-содержательных характеристик деятельности (содержательной направленности активности ребенка) через анкетирование, опрос родителей воспитанников, наблюдения за детьми, общение с ними (таблица 2,3, 4, 5,6).

Таблица 2

Направленность активности	Количество	%
Творческая активность	8	80%
Включенность в продуктивную деятельность	8	80%
Коммуникативная активность	8	80%
Познавательная инициатива	10	100%

Таблица 3

### Характеристика семей воспитанников

Рабочие	Служащие	Военно-служащ.	Предприниматели	Безработные	Пенсионеры	Домохозяйки	Творческая интеллигенция
4	4	1	4	-	-	1	6

Таблица 4

### Сведения о семье

Образование родителей	
Высшее	12
Средне-профессиональное	8
Среднее	-

Таблица 5

### Участие родителей в деятельности группы

Формы сотрудничества	%
Проектная деятельность	50%
Участие в выставках, НПК	50%
Изготовление пособий и материалов для развивающей предметно – пространственной среды группы	65%

Таблица 6

### Оценка активности родителей в образовательном процессе

Активные родители	50%
Родителей выполняют разовые поручения, но менее активны	40%
Родителей не активны, тяжело включаются в образовательный процесс	10%

### Кадровые условия

Уровень квалификации педагогических кадров является важнейшим ресурсом в обеспечении высокого уровня качества реализации Программы.

Требования к педагогу дополнительного образования при условии оказания платных дополнительных услуг и в рамках кружковой деятельности.

Организует деятельность учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы. Комплектует состав обучающихся, воспитанников кружка и принимает меры по сохранению контингента воспитанников в течение срока обучения. Обеспечивает педагогически обоснованный выбор форм, средств и методов работы (обучения) исходя из психофизиологической и педагогической целесообразности, используя современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы. Проводит учебные занятия, опираясь на достижения в области методической, педагогической и психологической наук, возрастной психологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий. Обеспечивает в рамках своих полномочий соблюдения прав ребенка. Участвует в разработке и

реализации образовательных программ. Составляет планы и программы занятий, обеспечивает их выполнение. Выявляет творческие способности обучающихся, воспитанников, способствует их развитию, формированию устойчивых профессиональных интересов и склонностей. Организует разные виды деятельности обучающихся, воспитанников, ориентируясь на их личности, осуществляет развитие мотивации их познавательных интересов, способностей. Организует самостоятельную деятельность обучающихся, воспитанников, в том числе исследовательскую, включает в учебный процесс проблемное обучение, осуществляет связь обучения с практикой, обсуждает с обучающимися, воспитанниками актуальные события современности. Обеспечивает и анализирует достижения обучающихся, воспитанников. Оценивает эффективность обучения, учитывая овладение умениями, развитие опыта творческой деятельности, познавательного интереса, используя компьютерные технологии, в т.ч. текстовые редакторы и электронные таблицы в своей деятельности. Оказывает особую поддержку одаренным и талантливым обучающимся, воспитанникам, а также обучающимся, воспитанникам, имеющим отклонения в развитии. Организует участие обучающихся, воспитанников в массовых мероприятиях. Участвует в работе педагогических, методических советов, объединений, других формах методической работы, в работе по проведению родительских собраний, оздоровительных, воспитательных и других мероприятий, предусмотренных образовательной программой, в организации и проведении методической и консультативной помощи родителям или лицам, их заменяющим, а также педагогическим работникам в пределах своей компетенции. Обеспечивает охрану жизни и здоровья воспитанников во время образовательного процесса. Обеспечивает при проведении занятий соблюдение правил охраны труда и пожарной безопасности. При выполнении обязанностей старшего педагога дополнительного образования наряду с выполнением обязанностей, предусмотренных по должности педагога дополнительного образования, осуществляет координацию деятельности педагогов дополнительного

образования, других педагогических работников в проектировании развивающей образовательной среды образовательного учреждения. Оказывает методическую помощь педагогам дополнительного образования, способствует обобщению передового их педагогического опыта и повышению квалификации, развитию их творческих инициатив.

*Должен знать:* приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; Конвенцию о правах ребенка; возрастную и специальную педагогику и психологию; физиологию, гигиену; специфику развития интересов и потребностей обучающихся, воспитанников, основы их творческой деятельности; методику поиска и поддержки молодых талантов; содержание учебной программы, методику и организацию дополнительного образования детей, научно-технической, эстетической, туристско-краеведческой, оздоровительно-спортивной, досуговой деятельности; программы занятий кружков, секций, студий, клубных объединений; деятельность детских коллективов, организаций и ассоциаций; методы развития мастерства; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентностного подхода; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контакта с обучающимися, воспитанниками, детьми разного возраста, их родителями, лицами, их заменяющими, коллегами по работе; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; технологии педагогической диагностики; основы работы с персональным компьютером (текстовыми редакторами, электронными таблицами), электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

*Требования к квалификации.* Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без

предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы. Для старшего педагога дополнительного образования – высшее профессиональное образование и стаж педагогической работы не менее 2 лет.

Таблица 7

Характеристика кадрового потенциала

По образованию (высшее/среднее профессиональное)	0 чел./1 чел
По стажу (более 15 лет/25 лет)	0 чел./1 чел.
По результатам аттестации (высшая/1КК)	0 чел./1 чел.

Если данная программа реализуется как часть формируемая участниками образовательной отношений образовательной программы дошкольного образования, то педагоги должны владеть навыками пользователя ПК, своевременно проходить курсы повышения квалификации в соответствии с направлением кружковой деятельности. А также повышать свой профессиональный уровень через посещения методических объединений города, прохождение процедуры аттестации, самообразование, что способствует повышению профессионального мастерства и положительно влияет на реализацию Программы.

---

<sup>2</sup>Приказ Министерства Труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 № 652 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»



## Сетевое взаимодействие

Программа учитывает образовательные потребности, интересы и мотивы детей, членов их семей и педагогов, и в частности, ориентирована на специфику социокультурных условий:

Наименование социального партнера	Цели и задачи, решаемые в совместной деятельности
МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 15», МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 23»	Цель: реализация единой линии развития ребенка на этапах дошкольного и начального школьного детства, придав педагогическому процессу целостный, последовательный и перспективный характер. Задачи: <ul style="list-style-type: none"><li>- формировать у старших дошкольников предпосылки к школьному обучению;</li><li>- создавать условия для успешной адаптации к условиям школьного обучения;</li><li>- способствовать физическому и психическому развитию детей, поддержанию их здоровья;</li><li>- обеспечивать сотрудничество педагогов и родителей.</li></ul>
МАОУ ДОД «Центр детского творчества»	Задачи: <ul style="list-style-type: none"><li>- воспитывать интерес к активной конструктивной творческой деятельности и потребности в ней.</li></ul>
Семьи воспитанников МА ДОУ	Задачи: <ul style="list-style-type: none"><li>- обеспечить единство семейного и общественного воспитания, формировать родительскую компетенцию, оказать семье психолого - педагогическую помощь, поддержку всестороннего развития личности ребенка.</li></ul>

#### **1.1.4 Планируемые результаты освоения дополнительной образовательной программы для детей 7-го года жизни познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo»**

В процессе освоения дополнительной образовательной программы познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo» ребенок 7-го года жизни достигает следующих результатов:

1. У ребенка сформированы первоначальные представления о компьютерной грамотности, технических особенностях моделей:

- знает основные элементы конструктора LEGO WeDo, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- умеет использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему;
- владеет навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO WeDo, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов.

2. Ребенок использует схемы для создания моделей, знаково - символические средства для фиксации информации об изучаемых объектах и процессах:

- знает способы составления технического паспорта модели, способы записи исследования, способы разработки программы в среде программирования LEGO;
- умеет читать технологическую карту модели (конструировать по схеме), составлять ее технический паспорт, разрабатывать и записывать программу средствами среды программирования LEGO;
- владеет навыками начального технического моделирования, навыками использования таблиц для отображения и анализа данных, навыками построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам.

3. Активно использует речевые и информационные средства для решения коммуникативных и познавательных задач:

- знает способы описания модели, названия деталей LEGO –конструктора, их назначение и особенности; наименования блоков программирования в компьютерной среде LEGO WeDO;
- умеет составлять рассказ - описание модели, используя в речи наименование технических средств;
- владеет навыками использования речевых и информационных средств для описания и представления модели.

4. Ребенок владеет логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей:

- знает элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы построения и программирования модели;
- умеет осуществлять анализ и сравнение моделей, выявлять сходства и различия в конструкции и поведении разных моделей;
- владеет навыками установления причинно-следственных связей, навыками проведения эксперимента, анализа результатов и поиска новых решений в ходе тестирования работы модели.

5. У ребенка сформированы умения понимать причины успеха/неуспеха полученного результата и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха:

- знает способы отладки и тестирования разработанной модели/робота;
- умеет анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их;
- владеет навыками поиска и исправления ошибок в ходе разработки, составления технического паспорта, проектирования и программирования моделей.

6. Ребенок умеет договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих:

- знает основные этапы и принципы совместной работы над проектом, способы распределения функций и ролей в совместной деятельности;
- умеет адаптироваться в коллективе и выполнять свою часть работы в общем ритме, налаживать конструктивный диалог с другими участниками группы, признавать свои ошибки и принимать чужую точку зрения в ходе групповой работы над совместным проектом;
- владеет навыками совместной проектной деятельности.

7. Ребенок использует приобретенные знания и умения для творческого решения несложных конструкторских задач:

- знает этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;
- умеет применять знания основ конструирования и программирования в творческой и проектной деятельности;
- владеет навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода.

8. У ребенка сформированы предпосылки к учебной деятельности:

- умеет слушать и слышать воспитателя, работать по его указаниям;
- владеет навыками планирования своих действий; самостоятельного нахождения способов решения практических и познавательных задач, отделения своих действий от действий других детей; контроля за своими действиями и словами и др.

## **РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ**

### **2.1 Направленность дополнительной образовательной программы для детей 7-го года жизни «Робототехника LEGO WeDo»**

Содержание программы реализуется в различных видах совместной деятельности: познавательной-исследовательской (проектной), конструктивной, коммуникативной, игровой.

«Конструктивная деятельность» - создание действующих моделей, воспроизведение иллюстраций и моделей. Демонстрация умения работать с схемами, осуществлять ЛЕГО сборку и исследование моделей. Изменение модели путём модификации её конструкции.

«Познавательная – исследовательская деятельность» - измерение времени, ориентирование в пространстве. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Использование чисел и числового ряда для задания продолжительности работы. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров. Знакомство с явлениями общественной жизни, с интересными предметами ближайшего окружения, с животным миром.

«Коммуникативная деятельность» - использование в устной речи специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и составить рассказ.

«Игровая деятельность». Игра – как основной вид деятельности, способствующий развитию самостоятельного мышления и творческих способностей на основе воображения, является продолжением совместной деятельности, переходящей в самостоятельную детскую инициативу.

«Изобразительная деятельность» - выступает как эмоционально насыщенная, активизирующая все психические процессы (внимание, представление, воображение и пр.) деятельность. Дети изображают свои модели, описывают в рисунке один день из их жизни и др.

## **2.2 Организация и содержание образовательной деятельности дополнительной образовательной программы для детей 7-го года жизни познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo»**

Каждый раздел программы включает в себя основные теоретические сведения, массив различных моделей и практические задания. Основное время на занятии занимает самостоятельное выполнение детьми логически-поисковых заданий.

Совместная деятельность - взрослого и детей подразумевает особую систему их взаимоотношений и взаимодействия. Ее сущностные признаки, наличие партнерской (равноправной) позиции взрослого и партнерской формы организации (сотрудничество взрослого и детей, возможность свободного перемещения и общения детей).

Программа реализуется 1 раз в неделю, 4 – в месяц, 36 - в год. Одна тема реализуется через организацию 2-3 занятий. Максимальная образовательная нагрузка не превышает допустимого объема, установленного СанПиН и составляет 30 минут. (Примечание: время, необходимое для выполнения каждого задания, зависит от опыта воспитанников, времени, затраченного на обсуждение и исследование, а также от того, используются ли дополнительные или более сложные задания). А также предусматривает в ходе образовательной деятельности проведение физкультминуток и подвижных игр, корригирующей гимнастики для глаз, выполнение которой направлено на снятие зрительного утомления и достижение состояния зрительного комфорта.

Занятия проводятся во второй половине дня. Форма реализации – групповая. Предельная наполняемость - 10 человек. Формирование группы происходит по желанию воспитанников, их родителей и ее состав является стабильным.

Данная Программа предлагает использование игрового оборудования LEGO WeDo, как инструмента для обучения воспитанников конструированию и моделированию, развитию технического творчества. Работать с

конструктором можно индивидуально, парами или в командах. Каждая модель снабжена подробной инструкцией по сборке.

Обучение с LEGO® Education всегда состоит из 4 этапов: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия и развитие.

При установлении взаимосвязей воспитанники как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания. К каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев – Маши и Макса. Используя эти анимации и другие способы установления взаимосвязей, побуждаем детей к обсуждению темы занятия.

Для этапа «Конструирование» в каждом задании комплекта приведены подробные пошаговые инструкции. При желании можно специально отвести время для усовершенствования предложенных моделей, или для создания и программирования своих собственных. На данном этапе используем инструкции на бумажном носителе, так как время использования детьми компьютера ограничено СанПиН до 10 мин.

На этапе «Рефлексия» дети программируют модель по схеме или создают свою, исследуют, какое влияние на ее поведение оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, оценивают возможности модели, создают отчеты. Учитывая возрастные особенности воспитанников, даем возможность обыграть созданную модель, придумать сюжет, предлагая дополнительные атрибуты. На этом этапе воспитатель получает прекрасные возможности для оценки достижений воспитанников.

В раздел «Развитие» для каждой темы второго занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод обучения.

Воспитанники получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из иллюстраций литературы, видеоматериалы, обучающие презентации, через экранное пособие в «готовом» виде.

- репродуктивный метод обучения.

Деятельность воспитанников носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.

- метод проблемного изложения в обучении.

Прежде чем излагать материал, перед детьми необходимо поставить проблему, сформулировать познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показать способ решения поставленной задачи. Воспитанники становятся свидетелями и соучастниками научного поиска.

- частично поисковый, или эвристический.

Метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов.

- исследовательский метод обучения.

Воспитанники изучают основные характеристики простых механизмов и датчиков, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно.

Таблица 8

Формы организации образовательной деятельности:

<b>Содержание работы</b>	<b>Формы работы</b>	<b>Формы организации детей</b>
Развитие интеллектуальных способностей	Эвристическая беседа. Рассматривание и обсуждение. Создание проблемных ситуаций. Самостоятельное проектирование. Просмотр презентаций.	Групповая
Развитие навыков конструктивных	Конструирование по образцу. Конструирование по условиям.	Индивидуальная, групповая



навыков	Конструирование по теме. Творческое конструирование.	
Воспитание умения работать в коллективе	Обучение в сотрудничестве Взаимное обучение Коллективные работы.	Групповая

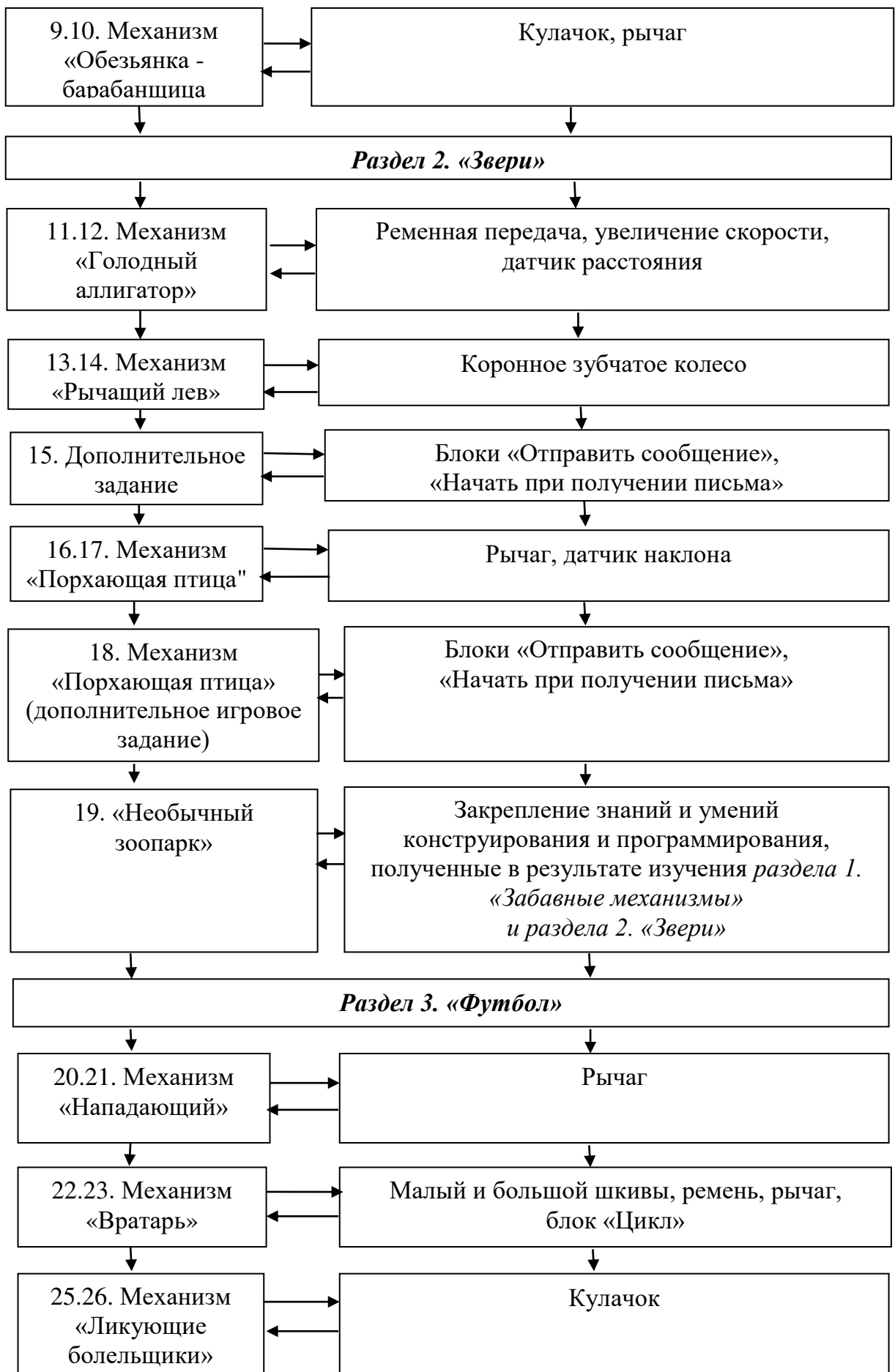
Образовательный материал Программы представлен в виде двух модулей:

1. Первые шаги (основные передачи).
2. Работа с механическими моделями.

На реализацию модуля «Первые шаги» отводится 4 занятия, далее проводятся занятия с комплектом заданий, уделяя больше времени проектам, чтобы пробудить интерес к конструированию и экспериментированию. В ходе проектов дети продолжают знакомиться с деталями конструктора и средой программирования (схема 1).

Схема 1.







### 2.2.1 Модуль 1. Первые шаги. Основные передачи.

Цель: формирование представлений воспитанников о конструктивных элементах и основных передачах, а также основных приемах сборки и программирования.

*Обзор программного обеспечения игрового оборудования LEGO WeDo.*

Комплект игрового оборудования LEGO WeDo содержит 156 элементов, включая USB Лего – коммутатор, мотор, датчик наклона и датчик расстояния. Именно эти элементы превращают модель из Лего конструктора в робота, заставляя его двигаться, регулировать на окружение и демонстрировать «разумное» поведение.

Лего – коммутатор подключается к USB – порту компьютера и сам имеет два разъема для подключения и питания моторов и датчиков. Таким образом, Лего – коммутатор осуществляет управление датчиками и моторами и через него проводится обмен данными между датчиками и компьютером. Программное обеспечение автоматически распознает каждый мотор и датчик. Программа может работать с тремя Лего-коммутаторами или же с шестью моторами одновременно. Можно запрограммировать направление мотора по часовой стрелке или против, а также его мощность. Датчик наклона сообщает о направлении наклона. Он различает 6 положений: «носом вверх», «носом вниз», «на левый бок», «на правый бок», «нет наклона», «любой наклон». Датчик расстояния обнаруживает предметы на расстоянии до 15 см.

Комплект заданий, устанавливаемый с программным обеспечением, состоит из 12 моделей. Эти модели объединены в 4 группы: механизмы, звери, футбол, приключения.

Экранное поле программы Лего Education Wedo имеет следующий вид. В верхней части экрана находятся вкладки: «связь», «содержание», «экран» и «проект», а в нижней части экрана – палитра инструментов и красная кнопка «стоп». На вкладке «связь» можно записывать новые звуки, увидеть подсоединенные моторы. Датчик наклона и датчик расстояния. Вкладка

«содержание» содержит разделы «Первые шаги», «Комплекты заданий» или является обозревателем. Вкладка «экран» открывается, когда на входе блоков «экран» задаются числа, буквы или фоны.

Вкладка «проект» содержит меню с пунктами «Выход», «Открыть проект», «Новый проект». Палитра инструментов отображается в полном или сокращенном виде нажатием кнопки со стрелкой слева над палитрой инструментов. Кнопка «стоп» останавливает работу моторов и выполнение программы.

Программное обеспечение предназначено для создания программ путем перетаскивания блоков из палитры на рабочее поле. Программа формируется цепочкой из блоков.

Первая кнопка в палитре инструментов является блоком «начало». Блок «Начало» является начальным блоком в каждой программе. После щелчка на блоке «Начало» выполняется программа, заданная последующими блоками.

Следующие пять блоков с моторами на зеленом фоне задают направление вращения мотора по часовой стрелке и против часовой стрелки, управляют мощностью мотора, включают и выключают мотор на заданное время.

Следующие пять блоков меньшего размера являются входами датчика наклона, датчика расстояния, числовым входом «случайное число». Эти входы используются как дополнительные условия регулировки.

Блок с изображением нот является блоком «звук». В программе можно использовать разные звуки, заданные на входе числами от 1 до 20.

Блок «экран» используется для отображения чисел на вкладке «экран».

Последние два блока в верхнем ряду палитры являются блоками «ждать» и «цикл» и используются для задания пауз и циклов в программе.

Блок с буквой А в нижнем ряду палитры также является блоком начала программы при нажатии кнопки А (в английской раскладке).

Следующие два блока соответствуют блокам «начать при получении письма» и «послать сообщение». Эти два блока применяются при организации

запуска программы при выполнении условия (получения определенного сообщения).

Входы «датчик звука» и «экран» используются для записи звуков и организации подсчета чего-либо во вкладке «экран».

Блоки с изображением компьютера на красном фоне являются, соответственно, «фоном экрана» и «прибавить к экрану». Можно использовать 2 математические операции: сложение и вычитание, которые можно применять, чтобы изменить числовые значения на вкладке «экран». Выбор той или иной операции осуществляется последовательными нажатиями на блок.

К программам можно писать комментарии. Для этого надо нажать на блок «надпись».

#### *Обзор технических средств игрового оборудования LEGO WeDo.*

Мотор включают, и он вращает ось. Зубчатые колеса различаются на ведущее, которое насажено на ось и начинает вращаться первым, и ведомое, которое сцеплено с ведущим. Важным понятием является передаточное отношение, оно показывает выигрыш в силе за счет проигрыша в скорости вращения. Система зубчатых колес, которая увеличивает скорость, называется повышающей передачей. Это реализуется, когда вращение передается от большого ведущего колеса к меньшему ведомому.

Система зубчатых колес, которая понижает скорость, называется понижающей зубчатой передачей.

Зубчатое колесо, расположенное между двумя большими зубчатыми колесами, работает как промежуточное холостое колесо. Его называют так, потому что оно не совершает никакой работы. Промежуточное зубчатое колесо используется для того, чтобы изменить направление вращения, следующего за ним зубчатого колеса или для «удлинения» передачи. Промежуточное зубчатое колесо не изменяет ни скорости вращения, ни передаваемого усилия в зубчатой передаче.

Шкивом называется колесо с бороздкой по ободу. Ременная передача использует два шкива и ремень. Шкив, насаженный на ось мотора, начинает

вращаться. Шкив вращает ремень. Ремень вращает второй шкив. Первый шкив называется ведущим, второй ведомым. Ремень может проскальзывать, поэтому ременная передача не такая точная, как зубчатая.

В перекрестной ременной передаче шкивы вращаются в противоположных направлениях. Перекрещенный ремень меняет направление вращения шкива.

В отличие от зубчатых повышающих и понижающих передач, в ременной передаче шкивы в одинаковом направлении. Из-за того, что шкивы разного диаметра, они вращаются с разными скоростями, в именно большой шкив вращается медленнее, чем маленький.

Колесо, зубья которого скошены называют коронным зубчатым колесом. Такие скошенные зубья позволяют зубчатым колесам передавать движение под углом  $90^\circ$ . Два колеса вращаются с одинаковой скоростью, если они одинакового размера.

Яйцеобразная по форме деталь называется кулачком. Кулачок можно рассматривать как рычаг переменной длины, который преобразует вращательное движение в возвратно-поступательное (вверх-вниз или из стороны в сторону).

Рычаг – это простейший механизм, состоящий из перекладки, вращающейся вокруг опоры. Плечо, на конце которого установлен груз, называется плечом груза. Плечо, на которое действует управляющая рычагом сила, называется плечом силы.

Червячное колесо подобно однозубой шестерне. За один оборот червячного колеса обычное 24 – зубное колесо проворачивается на один зуб. Поэтому червячное колесо должно совершать 24 оборота, чтобы 24-зубное колесо повернулось на один полный оборот. Ось вращения червячного колеса перпендикулярна оси вращения большого колеса. Поэтому основные функции, которые выполняет червячное колесо – это снижение скорости вращения, увеличение силы и изменение направления оси вращения.

## *Содержание*

### *1. Введение в робототехнику «Наши помощники – роботы». Знакомство с профессией инженера – робототехника, элементами конструктора LEGO WeDo (мотор и ось).*

Задачи:

образовательные:

- формировать представления о профессии инженер - робототехник, о работе, его применении в современном мире: от детских игрушек до серьезных научных исследовательских разработок,
- познакомить с основными элементами конструктора LEGO WeDo (мотор, ось, Лего-коммутатор) правилами организации рабочего места, техникой безопасности, средой программирования («начало», «Мотор по часовой стрелке»);

развивающие:

- развивать интерес к конструированию и робототехнике;

воспитательные:

- воспитывать желание поддерживать порядок на рабочем месте, соблюдать правила техники безопасности.

*Установление взаимосвязей:* дидактическая игра «Все работы хороши». Обратите внимание на иллюстрации, люди каких профессий на них изображены? Как вы догадались? Просмотр обучающей презентации «Работа инженера - робототехника». Инженеры-робототехники занимаются созданием роботов. Они продумывают электронную начинку, механизмы движения, программируют машину на действия. Работа по созданию робота ведётся целой командой разработчиков. Просмотр видеоматериала «Робот в современном мире». Подумайте и ответьте на вопросы: что подразумевается под словом «робот»? Кто создает роботов? Где используют роботов? Предлагаю вам стать инженерами – робототехниками. Как вы думаете почему пылесос работает? Машина едет? Самолет летит?



*Конструирование:* постройте модель, показанную на картинке. Кабель, идущий от мотора, подсоедините к ЛЕГО-коммутатору (мотор будет работать при подключении к любому из портов ЛЕГО-коммутатора).

*Рефлексия:* чтобы запрограммировать работу мотора, нам нужен ноутбук. Но сначала мы познакомимся с техникой безопасности и правилами работы с ним.

Для программирования нам понадобятся блоки. Они находятся внизу на палитре. Перетащите блоки из палитры на Рабочее поле, чтобы составить следующую программу: «Начало», «Мотор по часовой стрелке». Щелкните по блоку «Начало».

Обсуждение работы мотора. Что происходит? (Мотор работает, ось крутится). Какую функцию выполняет Блок «Начало»? (Блок «Начало» является начальным блоком в каждой программе. После щелчка на Блоке «Начало» программа начинает выполняться. В приведенном примере программы включается Блок «Мотор по часовой стрелке»).

Что делает Блок «Мотор по часовой стрелке»? (Блок «Мотор по часовой стрелке» включает мотор так, чтобы ось вращалась по часовой стрелке).

Чтобы остановить выполнение программы и выключить мотор, нажмите кнопку «Стоп».

*Развитие:* подумайте и скажите, в какой технике используют мотор? Для чего используется мотор? Что делает мотор, чем он важен для механизма?

## ***2. Знакомство с элементами конструктора LEGO WeDo (зубчатые колеса), средой программирования***

Задачи:

образовательные:

- закрепить знания воспитанников об основных элементах конструктора LEGO WeDo (мотор, ось, их функциями, параметрами работы мотора, подсоединение мотора к ЛЕГО-коммутатору);

- формировать представления об элементах конструктора LEGO WeDo - зубчатые колеса, понятиях ведущего и ведомого зубчатых колес, видах соединения мотора и зубчатых колес, о среде программирования;

развивающие:

- развивать умение подсоединять мотор к LEGO-коммутатору, определять и называть ведущее и ведомое зубчатые колеса, виды соединения мотора и зубчатых колес;

- активизировать словарь: мотор, ось, LEGO-коммутатор, ведущее и ведомое зубчатые колеса;

воспитательные:

- воспитывать желание работать в парах, принимать участие в обсуждении темы, не перебивая сверстников, выслушивая их мнение до конца.

*Установление взаимосвязей:* просмотр видеоматериала «Работа шестеренок». Какой формы детали этого механизма? Как вы думаете, на что они похожи? Чем они отличаются от обычного колеса? (зубчиками).

Такие колеса называется «зубчатые колеса» или «шестеренки». Встаньте в 2 круга, соприкасаясь левыми плечами друг к другу, правую руку отведите в сторону. 2 круг будет вращаться против часовой стрелки. 2 круг, начинайте движение и берите за ладошку партнера из 1 круга и не отпускайте, пока есть возможность. Что происходит? (соприкасаетесь ладошками и 2 круг заставляет двигаться 1-й круг по часовой стрелке).

Зубчатое колесо, которое вращается против часовой стрелки называется ведущее. Зубчатое колесо, которое вращается по часовой стрелке называется ведомое.

Найдите похожие колеса в наборе конструктора. Они одинакового размера? Найдите два зубчатых колеса одинаковые по размеру.

*Конструирование:* постройте модель, показанную на картинке. Чтобы повернуть изображение, щёлкайте на левой и правой стрелках. Кабель, идущий от мотора, подсоедините к LEGO-коммутатору. Мотор будет работать при подключении к любому из портов LEGO-коммутатора.

*Рефлексия:* перетащите блоки из палитры на Рабочее поле, чтобы создать следующую программу: «Начало», «Мотор против часовой стрелки».

Щёлкните на Блоке «Начало». Исследуйте, что происходит? (ведущее зубчатое колесо вращается против часовой стрелки. Ведомое зубчатое колесо вращается по часовой стрелке).

Чтобы остановить выполнение программы и выключить мотор, нажмите кнопку «Стоп».

Обсуждение. Что делает мотор? (Включается и вращает ось). Что делает Блок «Мотор против часовой стрелки»? (Блок «Мотор против часовой стрелки» включает мотор так, чтобы ось вращалась против часовой стрелки).

Покрутите рукой, чтобы показать, в каком направлении вращается первое зубчатое колесо. Как оно называется? (ведущим). Как вы думаете, почему оно так называется? Оно начинает вращаться первым и от него передаётся движение другим зубчатым колесам.

Покрутите другой рукой, чтобы показать, в каком направлении вращается второе зубчатое колесо. Как оно называется? (ведомым).

Как вы думаете, почему оно так называется? (Оно сцеплено с первым колесом, которое заставляет его вращаться).

Какую функцию выполняют зубчатые колёса? (Они передают движение от одного зубчатого колеса другому: от ведущего к ведомому).

Эти зубчатые колеса вращаются в одном направлении или в противоположных? (Они вращаются в противоположных направлениях). Зубчатые колёса, зубья которых находятся в зацеплении друг с другом, всегда вращаются в противоположных направлениях.

Чтобы вернуться в меню «Первые шаги», щёлкните на значке зубчатого колеса, расположенном в левом верхнем углу окна.

*Развитие:* нарисуйте рисунок о веселых зубчатых колесах и их дружбе.

### ***3. Знакомство с элементами конструктора LEGO WeDo (промежуточное зубчатое колесо), средой программирования.***

Задачи:

образовательные:

- закрепить знания воспитанников об элементах конструктора LEGO WeDo - зубчатые колеса, понятиях ведущего и ведомого зубчатых колес, видах соединения мотора и зубчатых колес;
- формировать представление об элементе модели - промежуточное зубчатое колесо, умение исследовать и сравнивать движение и скорость движения зубчатых колес, умение «записывать» результаты исследования в таблицы с помощью условных графических обозначений.

развивающие:

- развивать умение анализировать конструкцию модели, выделять ее основные структурные части, форму, размеры, местоположение деталей устанавливать связи между функцией детали и ее свойствами,
- активизировать речь воспитанников: зубчатые колеса, ведущее и ведомое зубчатые колеса, промежуточное зубчатое колесо;

воспитательные:

- воспитывать бережное отношение к элементам конструктора, желание поддерживать порядок на рабочем месте.

*Установление взаимосвязей:* У двух больших зубчатых колес есть друг – малое зубчатое колесо. Найдите его в наборе конструктора. Скажите, как мужчины приветствуют друг друга при встрече? Промежуточное зубчатое колесо и большие зубчатые колеса знают правила культурного поведения и при встрече всегда здороваются. Как вы думаете при помощи чего они приветствуют друг друга? Но чтобы не обидеть большие зубчатые колеса, промежуточное зубчатое колесо здоровается «зубками» одновременно с двумя большими зубчатыми колесами, расположившись между ними (показ слайда с промежуточным зубчатым колесом)

*Конструирование:* постройте модель, показанную на картинке. Чтобы повернуть изображение, щёлкайте на левой и правой стрелках. Кабель, идущий от мотора, подсоедините к ЛЕГО-коммутатору. Мотор будет работать при подключении к любому из портов ЛЕГО-коммутатора.

*Рефлексия:* перетащите блоки из палитры на Рабочее поле, чтобы составить следующую программу: «Начало», «Мотор против часовой стрелки». Щёлкните на Блоке «Начало». (Ведущее зубчатое колесо (первое 24-зубое колесо) вращается против часовой стрелки. Меньшее, промежуточное зубчатое колесо, вращается по часовой стрелке. Второе 24-зубое колесо вращается против часовой стрелки). Чтобы остановить выполнение программы и выключить мотор, нажмите кнопку «Стоп».

Обсуждение. Покрутите рукой, чтобы показать, в каком направлении вращается ведущее зубчатое колесо? (Оно вращается против часовой стрелки). Посмотрите, в какую сторону вращается другое большое зубчатое колесо? А теперь покажите двумя руками, как вращаются оба больших зубчатых колеса. Они вращаются в одном и том же направлении? (Да. Оба больших зубчатых колеса вращаются против часовой стрелки). А теперь посмотрите на маленькое зубчатое колесо, расположенное между ними. Покажите двумя руками, как вращаются ведущее зубчатое колесо и установленное сразу за ним маленькое зубчатое колесо. (Ведущее зубчатое колесо вращается против часовой стрелки, но маленькое зубчатое колесо вращается в противоположном направлении – по часовой стрелке). Обратите внимание на то, с какой скоростью крутятся все три зубчатых колеса. Какие из них вращаются с одинаковой скоростью? (С одинаковой скоростью вращаются два больших зубчатых колеса. Маленькое зубчатое колесо крутится быстрее). Зубчатое колесо, расположенное между двумя большими зубчатыми колёсами, работает как промежуточное (холостое) зубчатое колесо. Его называют так, потому что оно не совершает никакой работы. Как вы думаете, почему оно было названо так? (Промежуточное зубчатое колесо используется только для того, чтобы изменять направление вращения следующего за ним зубчатого колеса). Промежуточное зубчатое

колесо не изменяет ни скорости вращения, ни передаваемого усилия в зубчатой передаче.

Чтобы вернуться в меню «Первые шаги», щёлкните на значке зубчатого колеса, расположенном в левом верхнем углу окна.

Отметьте галочкой в технологическом паспорте какие колеса вращаются быстро и стрелочками - направление движения (в какую сторону).

*Развитие:* (показ иллюстрации с изображением понижающей зубчатой передачей) подумайте и выскажите свои предположения, если первое ведущее зубчатое колесо имеет малый размер, а второе ведомое зубчатое колесо имеет больший размер, то какое из них будет вращаться быстрее? Ваши предположения мы проверим на следующем занятии.

#### ***4. Знакомство с элементами конструктора LEGO WeDo (понижающая зубчатая передача), средой программирования***

Задачи:

образовательные:

- закрепить знания основных элементов конструктора (мотор и ось, зубчатые колеса, промежуточное зубчатое колесо),
- формировать представления о понижающей зубчатой передаче, умение составлять программу, путем перетаскивания блоков из палитры готовых блоков;

развивающие:

- развивать умение использовать в речи наименование элементов конструктора, блоков программы, описывать результаты исследования;

воспитательные:

- воспитывать аккуратность в работе с техническими средствами обучения (ноутбук), осознанное отношение к соблюдению правил техники безопасности.

*Установление взаимосвязей:*

*Конструирование:* постройте модель, показанную на картинке. Чтобы повернуть изображение, щёлкайте на левой и правой стрелках. Кабель, идущий

от мотора, подсоедините к ЛЕГО-коммутатору. Мотор будет работать при подключении к любому из портов ЛЕГО-коммутатора.

*Рефлексия:* перетащите блоки из палитры на Рабочее поле, чтобы составить следующую программу: «Начало», «Включить мотор на...». Щёлкните на Блоке «Начало». Исследуйте скорость движения и направление движения зубчатых колес (Меньшее, ведущее зубчатое колесо быстро вращается в одном направлении. Большее, ведомое зубчатое колесо, вращается медленнее и в противоположном направлении. Мотор включен на одну секунду).

*Обсуждение.* Первое зубчатое колесо (ведущее) вращается быстрее второго зубчатого колеса. Почему второе зубчатое колесо (ведомое) вращается медленнее? (Ведомое зубчатое колесо имеет больший размер, поэтому оно делает только часть оборота, в то время как ведущее зубчатое колесо успевает сделать один полный оборот. Зубчатые колеса сцепляются при помощи зубьев. Зубья ведущего колеса давят на зубья ведомого и заставляют его вращаться. Можно представить, что зубчатые колёса вращаются по схеме «один зуб – один шаг»). Если ведущее зубчатое колесо делает один полный оборот, на сколько «зубчиков - шагов» повернётся ведомое зубчатое колесо? Ведомое зубчатое колесо повернётся только на 8 «зубьев-шагов», потому что ведущее колесо за один оборот делает 8 «зубьев-шагов». Как называют систему зубчатых колёс, которая уменьшает скорость вращения? Понижающая зубчатая передача. Какие функции здесь выполняет Блок Включить мотор на...? Этот Блок включает мотор на одну секунду.

*Развитие:* нарисуйте рисунок с изображением понижающей зубчатой передачей.

## 2.2.2 Модуль 2. Работа с механическими моделями

Комплект содержит 12 заданий. Все задания снабжены анимацией, пошаговой сборочной инструкцией. Задания сгруппированы в четыре раздела: «Забавные механизмы», «Звери», «Футбол» и «Приключения».

В разделе «Забавные механизмы» дети знакомятся с зубчатыми и ременными передачами и передаточными отношениями, рычагами и кулачками.

В разделе «Звери» идет работа с датчиками наклона и расстояния.

Раздел «Футбол» сфокусирован на математических представлениях. Воспитанники измеряют расстояние, ведут подсчет голов и промахов, выставляют баллы в конкурсе.

Раздел «Приключения» посвящен речевому развитию. Дети отвечают на вопросы, выстраивают диалоги и описывают приключения.

### *Содержание*

#### **Раздел 1. «Забавные механизмы»**

##### ***5. Механизм «Танцующие птицы» (шкивы и ремни, прямая и перекрестные ременные передачи, запись управляющего алгоритма)***

Задачи:

образовательные:

- систематизировать знания воспитанников о жизни птиц (оседлые, перелетные, дикие, домашние),
- формировать представления об элементах модели: шкивы и ремни, о понятиях: прямая и перекрестная ременные передачи, ведущий и ведомый шкивы,
- формировать умение использовать различные ременные передачи для вращения птиц;

развивающие:

- развивать умение конструировать модель, следуя пошаговой инструкции,



- активизировать речь: шкивы, ремни, прямая и перекрестная ременные передачи, ведущий и ведомый шкивы;

воспитательные:

- воспитывать эстетическое отношение к окружающей действительности и желание отражать впечатления, полученные в процессе общения в конструктивной, технической деятельности.

Предлагается сконструировать две механические птицы (рис.1).

*Установление взаимосвязей:* подумайте и ответьте на вопросы: «Умеют ли птицы танцевать?», «Назовите птиц, которые умеют танцевать». Просмотр видеофрагментов с танцующими журавлями, лебедями. «Как вы думаете, можно ли создать механических танцующих птиц?», «Какие элементы конструктора можно для этого использовать?»

*Конструирование:* сконструируйте танцующих птиц, следуя пошаговым инструкциям.

*Рефлексия:* при конструировании используйте прямую и перекрестную ременные передачи, запрограммируйте модель готовыми блоками из палитры по предложенному образцу.

Обсуждение. Что происходит после включения мотора? (Шкив, насаженный на ось мотора, начинает вращаться. Шкив вращает ремень. Ремень вращает второй шкив. Первый шкив – ведущий. Второй шкив – ведомый. Почему они так называются? (Здесь один шкив включается первым. Он передает движение второму шкиву. С какой скоростью вращаются шкивы – с одинаковой или с разной? Почему? Примерно с одинаковой, потому что они одинакового размера). В каком направлении вращаются шкивы – в одном и том же, или в разных? (Шкивы вращаются в одном направлении). Это прямая ременная передача.

Сверните ремень, как показано на картинке и наденьте на шкивы. Что происходит после включения мотора? (Шкив, насаженный на ось мотора, вращается. Шкив приводит в движение надетый на него ремень. Ремень вращает второй шкив). С какой скоростью вращаются шкивы – с одинаковой

или с разной? Почему? (Примерно с одинаковой, потому что они одинакового размера). В каком направлении вращаются шкивы – в одном и том же, или в разных? В противоположных. Перекрещенный ремень меняет направление вращения. Это перекрестная ременная передача.

*Развитие:* составьте рассказ о «своих» птицах.

### ***6. Механизм «Танцующие птицы» (шкивы и ремни, прямая и перекрестные ременные передачи, разработка среды программирования)***

Задачи:

образовательные:

- формировать умение сравнивать простую ременную и перекрестную передачи, исследовать варианты конструирования ременной передачи для снижения скорости, увеличение скорости, прогнозировать результаты различных испытаний,
- формировать знания о влиянии изменения диаметра шкивов на скорость движений модели «Танцующие птицы»,
- формировать умение записывать и разрабатывать управляющий алгоритм;

развивающие:

- развивать умение анализировать конструкцию, показывая и называя ее элементы, заполнять технический паспорт модели,

воспитательные:

- воспитывать желание участвовать в обсуждении модели, разработке ее программирования, вежливо доказывая свою точку зрения и учитывая мнения других.

Предлагается запрограммировать две механические птицы, которые издают звуки и танцуют (рис.1).

*Установление взаимосвязей:* подумайте и ответьте на вопросы: «Могут ли птицы поворачиваться в одном направлении?», «Как изменить направление вращения одного из шкивов на противоположное?», «Как сделать так, чтобы один из шкивов вращался быстрее, чем другой?». Разбейтесь на команды по три

человека в каждой. Двое наденут на себя обруч (хула-хуп) или верёвочное кольцо и держатся за него, не разжимая рук. Третий ребенок должен толкать или тащить обруч (кольцо), чтобы оно поворачивалось.

Что происходит с детьми, которые находятся внутри обруча? Дети поворачиваются в том же направлении, что и обруч.

*Конструирование:* внесите необходимые изменения в конструкцию модели.

*Рефлексия:* проведите исследования вращения птиц при не перекрестном ремне, при перекрестном ремне, при установленных шкивах разного размера. В каких направлениях и с какими скоростями вращаются птицы в том или ином случаях?

*Развитие:* создайте программу, в которой можно изменить уровень мощности мотора случайным образом, воспроизводить звуки с паузами между ними. Создайте своих птиц, программу их вращения (рис.2).

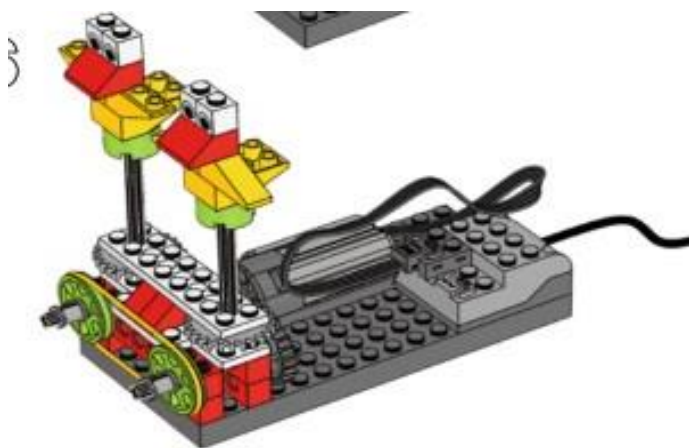


Рис.1



Рис.2

## **7. Механизм «Умная вертушка» (прямая зубчатая передача, запись управляющего алгоритма)**

Задачи:

образовательные:

- закрепить знания о движении волчка, представления об элементе конструктора – зубчатое колесо;

развивающие:

- продолжать развивать умение конструировать по образцу (готовой модели), осуществлять запись управляющего алгоритма,

- продолжать развивать умения проводить исследования работы механизма (работа зубчатых колес во взаимном расположении);

воспитательные:

- воспитывать желание принимать активное участие в обсуждении элементов модели.

Предлагается построить модель механического устройства для запуска волчка, осуществить запись управляющего алгоритма (рис.3).

*Установление связей:* раскрутите на столе монетку, ручку или ещё что-нибудь. Что нужно для этого сделать? Как долго крутятся эти предметы? Посмотрите мультфильм и ответьте на вопросы: «Что видят Маша и Макс?», «Что они делают, чтобы запустить волчок?», «Что происходит после того, как они запустили волчок?»

*Конструирование:* сконструируйте модель по образцу (готовой модели). Одинаковые или разные по размеру зубчатые колеса использовали в конструкции модели? Как называется зубчатая передача при взаимном расположении зубчатых колес?

*Рефлексия:* осуществите запись управляющего алгоритма по предложенному образцу, исследуйте как работают во взаимном расположении зубчатые колеса, заполните технический паспорт модели.

*Развитие:* рассмотрите и обсудите из каких элементов состоит конструкция, из каких блоков - программа.

## 8. Механизм «Умная вертушка» (повышающая, понижающая зубчатые передачи, разработка управляющего алгоритма)

Задачи:

образовательные:

- закрепить понятия зубчатые колеса,
- формировать знания о зубчатой передаче и основных взаимосвязях между параметрами зубчатого колеса (повышающая (понижающая) зубчатая передача), и продолжительностью вращения волчка;
- формировать умения работать с программой, используя вкладку «экран»;

развивающие:

- развивать умения проводить исследования, устанавливать причинно-следственные связи, заполнять технический паспорт модели, аргументировать свои предложения, отстаивать свое мнение;

воспитательные:

- воспитывать доброжелательное отношение к сверстникам и взрослым, соблюдая культуру общения.

Предлагается запрограммировать модель (рис.4)

*Установление взаимосвязей:* представьте себя волчком и покрутите на месте. Как нужно управлять своим телом, чтобы крутиться как можно дольше? А что нужно сделать, чтобы ускорить вращение? Подумайте и ответьте на вопрос: «Как можно использовать зубчатые колеса для увеличения (уменьшения) скорости?»

*Конструирование:* внесите необходимые изменения в конструкцию модели (сначала ведущее большое зубчатое колесо, затем малое зубчатое колесо).

*Рефлексия:* Как называют систему зубчатых колёс, которая уменьшает скорость вращения? (понижающая зубчатая передача). Подумайте и скажите, как называют систему зубчатых колёс, которая уменьшает скорость вращения? (понижающая зубчатая передача)? Выполните исследования и определите, при какой комбинации зубчатых колес волчок вращается дольше всего, какой

длительности вращения волчка можно добиться, что влияет на длительность вращения волчка?

Обсуждение. Что происходит после включения мотора? (Большой шкив на оси мотора вращается. Шкив вращает ремень. Ремень вращает второй, маленький шкив). С какой скоростью вращаются шкивы – с одинаковой или с разной? Почему? (С разной скоростью, потому что они разного размера. Большой шкив вращается медленнее, чем маленький). В каком направлении вращаются шкивы – в одном и том же, или в разных? (Шкивы вращаются в одном направлении). Как долго работает мотор? (Мотор работает столько же времени, сколько воспроизводится звук. Затем мотор выключается).

*Развитие:* создайте программу, чтобы можно было отслеживать время вращения волчка в секундах, используя вкладку «экран» (рис.4).

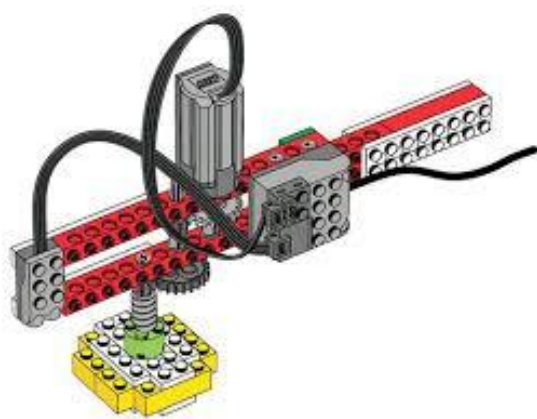


Рис.3



Рис.4

### ***9. Механизм «Обезьянка-барабанищик» (кулачок, рычаг, запись управляющего алгоритма)***

Задачи:

образовательные:

- формировать представление об элементах модели - кулачок (кулачковый механизм), рычаг,
- закрепить знания об оркестре, ударном инструменте – барабан;

развивающие:

- развивать умение анализировать конструкцию модели, выделять ее основные структурные части, устанавливать связи между функцией детали и ее свойствами,
- развивать умение выявлять особенности кулачкового механизма путем исследования;

воспитательные:

- воспитывать нравственные межличностные отношения.

Предлагается построить модель механической обезьянки и запрограммировать по предложенному образцу (рис. 5).

*Установление взаимосвязей:* обсудите игру на музыкальных инструментах, в частности на барабане. Обратите внимание на действия рук барабанщика. Просмотр видеоматериала «Игра на барабане в оркестре».

*Конструирование:* сконструируйте модель, следуя пошаговой инструкции.

*Рефлексия:* обсуждение элементов модели. Использовали ли вы новые элементы конструктора? Как вы думаете, как они называются? Чем данное колесо отличается от обычного зубчатого колеса? Какой он формы, что напоминает? (яйцо).

Запишите управляющий алгоритм. Понаблюдайте за движением модели. Как ведёт себя кулачок? Кулачки поворачиваются и нажимают на рычаги, которые поднимают и опускают «руки» модели.

*Развитие:* прогнозирование результатов различных испытаний.

## **10. Механизм «Обезьянка-барабанщик» (кулачок, рычаг, внесение изменений в конструкцию)**

Задачи:

образовательные:

- формировать представления о рычажном и кулачковом механизмах, программном блоке «цикл», возможностях записи звука;

развивающие:

- развивать умение исследовать и обсуждать результаты работы механизма при разных положениях кулачков, вносить изменения в конструкцию модели;
- активизировать речь: кулачок, рычаг, ритм. Программные блоки: «Мотор по часовой стрелке», «Вход Число», «Звук», «Цикл», «Начало», «Начать нажатием клавиши».

воспитательные:

- воспитывать целеустремленность, желание доводить начатое дело до конца.

Предлагается запрограммировать модель механической обезьянки, которая поднимает и опускает руки, барабаня по поверхности (рис. 5).

*Установление взаимосвязей:* вспомните как действуют руки барабанщика (действуют как рычаги). Они двигаются вверх и вниз, вращаясь вокруг оси. Приведите примеры других механизмов, совершающих похожие движения (вверх-вниз). Обезьянка – барабанщица тоже двигает лапами вверх и вниз с определенным ритмом. Можно использовать рычаги, чтобы заставить руки обезьянки двигаться вверх и вниз, а кулачки, чтобы сделать эти движения разнообразными.

*Конструирование:* внесите необходимые изменения в конструкцию модели.

*Рефлексия:* выполните исследования и обсудите, что вы видите и слышите при разных положениях кулачков. Организация оркестра обезьян-барабанщиц, изучение возможности записи звука.

Обсуждение. Расскажите, что вы видите и слышите, когда один кулачок сориентирован вверх, а другой – вниз, как это показано в первом ряду таблицы. (Когда одна рука обезьянки поднимается, то другая опускается. При этом раздаётся равномерная барабанная дробь с частотой примерно два удара в секунду). Что происходит после изменения положения правого кулачка, как показано во втором ряду таблицы? (Обе руки по-прежнему поднимаются и опускаются в разное время, но ритм барабанной дроби изменится: тук-тук-пауза. При этом частота стука составит те же два удара в секунду). Что



происходит после добавления ещё одного кулачка с правой стороны, как показано в третьем ряду таблицы? (Правый рычаг поворачивается и наносит удары вдвое быстрее левого рычага. При этом частота стука возрастает до трёх ударов в секунду: быстрые тук-тук-тук-пауза). Что происходит после добавления ещё одного кулачка с левой стороны? (Руки опять поднимаются и опускаются не одновременно, но в два раза быстрее, чем в первом примере, с частотой четыре удара в секунду: тук-тук-тук-тук).

*Развитие:* создайте другие характерные движения обезьянки т.е. другие ритмы, меняя способы воздействия кулачков на рычаги лапы. Используйте различные комбинации кулачков (одновременно ли движутся лапы обезьянки? Одинаковы ли звуки ударов?) Организуйте собственный оркестр. Можно воспроизводить звуки с помощью клавиатуры и играть вместе с обезьянкой (рис. 6).

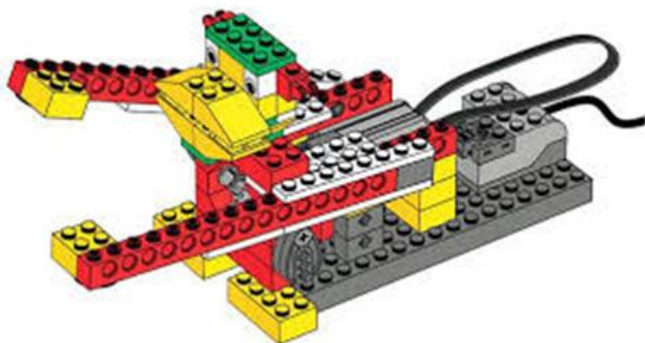


Рис.5



Рис.6

## Раздел 2. «Звери»

### ***11. Механизм «Голодный аллигатор» (ременная передача, датчик расстояния, среда программирования)***

Задачи:

образовательные:

- продолжать формировать представления воспитанников об аллигаторах, их отличиях от крокодила,

- закрепить знания о ременной передаче, датчике расстояния;

развивающие:

- развивать умение обсуждать элементы и конструировать, используя пошаговую инструкцию, осуществлять запись управляющего алгоритма,

- развивать интерес к природному миру,

- активизировать речь: ременная передача, датчик расстояния;

воспитательные:

- воспитывать желание с помощью взрослых осуществлять поиск информации об аллигаторах, расширять свой кругозор.

Предлагается сконструировать и запрограммировать механического аллигатора (рис. 7).

*Установление взаимосвязей:* предложите воспитанникам вспомнить все, что они знают об аллигаторах, продемонстрируйте аллигатора (видеоматериал), обсудите, чем аллигаторы отличаются от крокодилов.

*Конструирование:* сконструируйте модель, следуя пошаговой инструкции.

*Рефлексия:* обсуждение элементов модели, запись управляющего алгоритма.

Обсуждение. Какую функцию выполняет датчик расстояния? (Этот датчик отслеживает расстояние до объекта и сообщает его компьютеру).

*Развитие:* нарисуйте рисунок, описывающий один день из жизни «вашего» аллигатора. Разыщите как можно больше сведений об аллигаторах, об их поведении, о том, что они едят.

## ***12. Механизм «Голодный аллигатор» (ременная передача, датчик расстояния, среда программирования)***

Задачи:

образовательные:

- продолжать формировать представления об аллигаторах, их поведении, местах обитания и питании;

- продолжать формировать представления об энергии, которая превращается из электрической (компьютера и мотора) в механическую (вращение зубчатых колёс и шкивов, движение ремней и челюстей аллигатора);

развивающие:

- продолжать развивать умение исследовать чувствительность датчика расстояния, исследовать правильно описывать последовательность работы механизма (мотор вращает коронное зубчатое колесо, коронное зубчатое колесо вращает другое зубчатое колесо, зубчатое колесо вращает малый шкив и ремень, ремень вращает шкив, шкив закрывает пасть),

- развивать умение исследовать работу и скорость вращения большого и малого шкивов,

- активизировать речь: зубчатое колесо, коронное зубчатое колесо, малый шкив и ремень,

- развивать умение придумывать и разыгрывать сценки;

воспитательные:

- воспитывать желание работать небольшими группами, принимая активное участие в исследовании, обсуждении работы и программировании механизма.

Предлагается исследовать механического аллигатора (рис. 7), который может открывать и захлопывать пасть и одновременно издавать различные звуки.

*Установление взаимосвязей:* предложите воспитанникам вспомнить все, что они узнали об аллигаторах, обсудите, чем аллигаторы отличаются от крокодилов. Посмотрите мультфильм и ответьте на вопросы: «Что делал аллигатор, когда Маша и Макс его увидели?», «Что произошло, когда они оказались рядом с ним?», «Правда ли, что аллигаторы едят шапки?», «Для чего аллигаторам такая большая пасть?», «Чем же на самом деле питаются аллигаторы?», «Хотели бы вы иметь дома аллигатора? Почему да, или почему нет?», «Как сделать, чтобы аллигатор открывал пасть медленно?» (Можно использовать систему шкивов и ремней. Большой шкив совершает только один

оборот, в то время как маленький успевает повернуться три раза. То есть большой шкив вращается в три раза медленнее).

*Конструирование:* обсуждение конструкции модели.

*Развитие:* запрограммируйте аллигатора так, чтобы его поведение походило на настоящее (рис.8), исследуйте работу механизма.

*Рефлексия:* придумайте и разыграйте сценки.

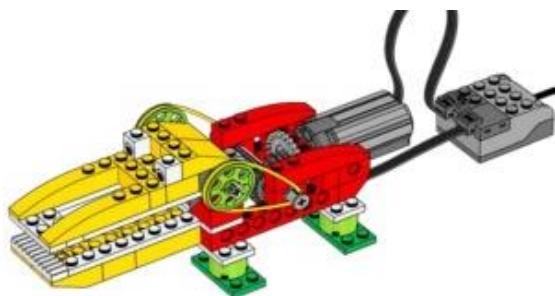


Рис.7



Рис.8

### **13. Механизм «Рычащий лев» (коронное зубчатое колесо, запись управляющего алгоритма)**

Задачи:

образовательные:

- продолжать формировать представления о львах, местах их обитания,
- формировать знания о зубчатом колесе, коронном зубчатом колесе;

развивающие:

- развивать умение обсуждать элементы модели, конструировать, используя пошаговую инструкцию,
- развивать умение осуществлять запись управляющего алгоритма;

воспитательные:

- воспитывать желание с помощью взрослых осуществлять поиск информации о львах, расширять свой кругозор.

Предлагается собрать модель механического льва (рис.9)

*Установление взаимосвязей:* вспомните, что вы знаете о львах, как они двигаются. Какие звуки издают (просмотр видеоматериала).

*Конструирование:* сконструируйте модель, следуя пошаговой инструкции.

*Рефлексия:* обсуждение элементов модели, запись управляющего алгоритма. Рассмотрите и расскажите, чем коронное зубчатое колесо отличается от зубчатого колеса (зубчики скошены). Опишите работу механизма. Мотор вращает малое зубчатое колесо. Малое зубчатое колесо вращает коронное зубчатое колесо. Коронное зубчатое колесо вращает ось, поднимающую передние лапы льва.

*Развитие:* узнайте, как можно больше о жизни львов. Нарисуйте рисунок, описывающий один день из жизни «вашего» льва.

#### **14. Механизм «Рычащий лев» (коронное зубчатое колесо, разработка управляющего алгоритма)**

Задачи:

образовательные:

- расширять представления о львах, их поведении, местах обитания, питании;
- формировать умение рассказывать сверстникам об источниках информации и найденной информации о львах;

развивающие:

- развивать умение исследовать работу зубчатого и коронного колес, разрабатывать программу для модели,
- развивать умение придумывать и разыгрывать сценки;

воспитательные:

- воспитывать желание делиться впечатлениями об источниках информации и о найденной информации о львах, внимательно слушать собеседника.

Предлагается запрограммировать модель механического льва так, чтобы он издавал звуки, рычал, поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится.

*Установление взаимосвязей:* вспомните, что вы знаете о львах, где и с помощью кого нашли о них информацию. Посмотрите мультфильм и ответьте на вопросы: «Что делал лев?», «Как отреагировали Маша и Макс на действия льва?», «Чего лев хочет?», «Вы ведёте себя так же, когда хотите чего-нибудь,

например, есть?», «Являются ли львы вегетарианцами?», «Чем питаются львы?»).

*Конструирование:* обсуждение конструкции модели и работы ее механизма. Внимательно рассмотрите малое зубчатое колесо и коронное колесо. Оси их вращения находятся на одной прямой или нет?

*Рефлексия:* объясните, как запрограммирован ваш лев? Покажите, как он поднимается и ложится?

*Развитие:* создайте для льва программу, чтобы он ложился и ел, когда ему бросают кость (рис.10).



Рис. 9



Рис.10

### **15. Механизм «Рычащий лев» (дополнительное игровое задание, блоки «Отправить сообщение», «Начать при получении письма»)**

Задачи:

образовательные:

- закрепить знания детей о семействе львов, их местообитании, поведении, отношениях в семье;
- формировать умение программировать модели для совместных действий посредством блоков «Отправить сообщение», «Начать при получении письма»;

развивающие:

- развивать умение конструировать по заданной теме, используя различные виды конструктора, бумаги и предметы для обыгрывания,

- развивать умения придумывать сюжет, разыгрывать сценки,
- активизировать речь: лев, львица, львенок, блоки «Отправить сообщение», «Начать при получении письма»;

воспитательные:

- воспитывать доброжелательное отношение к миру природы, аккуратность в работе с конструктивными материалами.

Предлагается сконструировать саванны, используя различные виды конструктора, бумаги и предметы для обыгрывания. Запрограммировать модели для совместных действий.

*Установление взаимосвязей:* вспомните, что вы знаете о львах, об их семействе. Расскажите, как ведет себя мама по отношению к маленькому львенку.

*Конструирование:* сконструировать саванны, используя различные виды конструктора, бумаги и предметы для обыгрывания.

*Рефлексия:* запрограммировать модели для их совместных действий (одна из моделей будет львицей-мамой, а другая - львёнком. Первая программа будет управлять поведением львицы: воспроизводить звуки и призывать львёнка посредством Блока «Отправить сообщение». Вторая программа – для львёнка. Когда он услышит зов матери (то есть, программа получит сообщение), то издаст ответный звук. Для этого используется Блок «Начать при получении письма»).

*Развитие:* сочините сюжет, разыграйте сценки.

## ***16. Механизм «Порхающая птица» (рычаг)***

Задачи:

образовательные:

- продолжать формировать представления о птицах, о полете птиц, как способе их передвижения,
- закрепить знания об элементе модели - рычаг (рычажный механизм);

развивающие:

- развивать умение конструировать по образцу (готовой модели), анализировать конструкцию модели, выделять и называть ее основные структурные части,
- развивать мелкую моторику, интерес к природному миру,
- развивать составлять рассказ о птице, умение программировать модель, используя образец готовых блоков;

воспитательные:

- воспитывать желание с помощью взрослых осуществлять поиск информации о птицах, расширять свой кругозор.

Предлагается собрать модель механической птицы (рис.11) и запрограммировать ее, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда ее хвост поднимается или опускается.

*Установление взаимосвязей:* вспомните и расскажите при помощи чего птица летает и удерживается в воздухе? Просмотр видеоматериала (полет больших и маленьких птиц).

*Конструирование:* сконструируйте модель по образцу (готовой модели).

*Рефлексия:* обсуждение элементов модели, запись управляющего алгоритма.

*Развитие:* Составьте рассказ о вашей птице. Узнайте больше о птицах.

### ***17. Механизм «Порхающая птица» (рычаг, датчик наклона)***

Задачи:

образовательные:

- закрепить представление о рычаге, кулачке (кулачковом механизме), датчике наклона;
- формировать представления об использовании числового способа задания звуков и продолжительности работы мотора;

развивающие:

- развивать умение создавать отчет, придумывать сюжет для представления модели, программировать модель с более сложным поведением;



воспитательные:

- воспитывать желание самостоятельно находить общие интересные решения.

*Установление взаимосвязей:* Каких птиц вы видели? Насколько они велики? Какую самую большую птицу вы видели своими глазами или по телевизору? Какую самую маленькую? Покажите, как машут крыльями большие и маленькие птицы. Являются ли крылья птиц рычагами?

*Конструирование:* внесите необходимые изменения в конструкцию модели.

*Рефлексия:* программирование модели с более сложным поведением (птица издает звуки, когда клюет землю), (рис.12).

*Развитие:* придумайте сюжет для представления модели. Нарисуйте, что видят птицы с высоты своего полета.

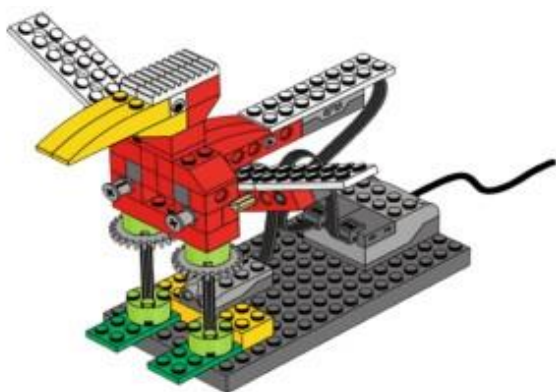


Рис.11



Рис.12

### ***18. Механизм «Порхающая птица» (дополнительное игровое задание)***

Задачи:

образовательные:

- закрепить знания о птицах, их поведении, пении,
- закрепить знания о рычажном механизме,
- продолжать формировать умения программировать модели для совместных действий, используя блоки «Отправить сообщение» и «Начать при получении письма»;

развивающие:

- активизировать речь: стая, пение, трели, блоки «Отправить сообщение», «Начать при получении письма»;

воспитательные:

- воспитывать доброжелательное отношение к миру природы, аккуратность в работе с конструктивными материалами.

*Установление взаимосвязей:* вспомните и расскажите о том, как поют птицы. Игра «Узнай по голосу», просмотр видеоматериала «Поющие птицы».

*Конструирование:* обсуждение работы рычажного механизма.

*Рефлексия:* на разных компьютерах составьте программы для двух птиц, воспроизводящие призывное пение птицы и ответ на него. Сначала нужно издать какой-нибудь звук, программа ответит на него, воспроизведя соответствующий звук, и отправит сообщение на другой компьютер. Когда это сообщение будет получено, другая птица откликнется и пошлёт сообщение на третий компьютер. Когда и это сообщение будет получено, на него откликнется очередная птица. Так одновременно или по очереди споет целая стая птиц: одна позвала (отправила сообщение), другая откликнулась, и так далее.

*Развитие:* сочините рассказ и обыграйте ваших птиц.

## **19. «Необычный зоопарк»**

Задачи:

образовательные:

- закрепить знания детей о животных зоопарка,  
- закрепить знания и умения конструирования и программирования, полученные в результате изучения раздела 1. «Забавные механизмы» и раздела 2. «Звери»;

развивающие:

- развивать умение осуществлять выбор партнера и модели для конструирования и программирования;

воспитательные:

- воспитывать эмоциональную отзывчивость, взаимопомощь, коммуникативные способности (умение работать в группе или в паре), самостоятельность.

*Установление взаимосвязей:* просмотр видеоматериала «Зоопарк животных – роботов». Что вы заметили необычного в этом зоопарке? Такой необычный зоопарк мог бы быть в нашем городе? Какое бы название вы ему дали? Вы уже догадались, чем мы будем сегодня заниматься?

*Конструирование:* рассматривание моделей животных из конструктора. На каких животных похожи эти модели? Как вы думаете, из чего они сконструированы? Конструирование модели животного по выбору с использованием пошаговой инструкции или образцу – готовой модели (по желанию).

*Рефлексия:* Можем ли мы назвать сконструированных животных роботами? Почему? Что необходимо сделать? Программирование модели животного. Исследуйте работу механизмов ваших моделей и запишите результаты в технологический паспорт.

*Развитие:* создайте необычный зоопарк, используя другие виды конструкторов, предметы для обыгрывания. Представьте своего животного. Пригласите на экскурсию по зоопарку детей из старшей группы.

### **Раздел 3. «Футбол»**

#### **20. Механизм «Нападающий» (рычаг)**

Задачи:

образовательные:

- продолжать формировать представления спортивной игре – футбол, игроке – нападающий, об элементе модели – рычаг;

развивающие:

- развивать умение обсуждать элементы модели, конструировать по образцу (готовой модели), осуществлять запись управляющего алгоритма, заполнять технический паспорт модели;

- развивать умение исследовать работу механизма, дальности удара нападающего;

воспитательные:

- воспитывать желание с помощью взрослых осуществлять поиск информации о футболе и футболистах, расширять свой кругозор.

Предлагается сконструировать и запрограммировать механического футболиста (рис. 13), который будет бить ногой по бумажному футбольному мячу.

*Установление взаимосвязей:* предложите воспитанникам вспомнить названия спортивных игр, названия игроков в футбол, положить руку на бедро и произвести удар ногой. Каков механизм удара?

*Конструирование:* сконструируйте модель по образцу (готовой модели).

*Рефлексия:* обсуждение элементов модели, выполнение измерений дальности удара. Чем бьющая по футбольному мячу нога напоминает рычаг? Какая деталь модели выполняет функцию бедра человека? (Вращение балки вокруг оси напоминает движение ноги человека). Какие детали модели напоминают футбольную бутсу? (Три ЛЕГО-кирпичика, закрепленные на нижней части балки).

*Развитие:* узнайте больше о футболистах. Составьте рассказ о футболисте или футбольной команде.

## **21. Механизм «Нападающий» (рычаг)**

Задачи:

образовательные:

- закрепить представления об элементе модели - датчик расстояния, умения выполнять измерения дальности удара, понятия «больше», «меньше», «равно»;

развивающие:

- развивать умение составлять рассказ о футболисте или футбольной команде,  
- развивать умение разрабатывать управляющий алгоритм;

воспитательные:

- воспитывать желание работать в команде, добиваться единого результата.

*Установление взаимосвязей:* расскажите о футболисте или футбольной команде. Чем различаются сильный и слабый удары? Ноги человека являются рычагом. Чем бьющая по футбольному мячу нога напоминает рычаг? Какая деталь модели выполняет функцию бедра человека? Какие детали модели напоминают футбольную бутсу?

*Конструирование:* обсуждение конструкции модели.

*Рефлексия:* проведите исследования деятельности удара нападающего. Обсудите, совпадают ли предсказания дальности удара и фактическая дальность. Как именно надо проводить опыты? Отводить ногу нападающего на одну и ту же высоту.

*Развитие:* создайте для нападающего программу, чтобы он ждал, пока мяч займет правильную позицию (рис. 14). Нарисуйте мишень и устройте соревнование на самый точный удар, используя вашу модель, или несколько моделей. Каков наилучший результат?

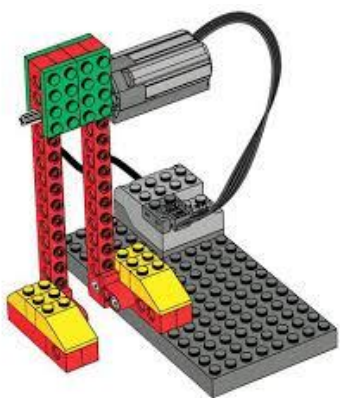


Рис. 13



Рис. 14

## **22. Механизм «Вратарь» (малый и большой шкивы, ремень, рычаг, блок «Цикл»)**

Задачи:

образовательные:

- продолжать формировать представление о футбольной команде, футбольном игроке – вратаре,

- закрепить представления об элементах модели - мотор, большой и малый шкивы, рычаг;

развивающие:

- развивать умение осуществлять запись управляющего алгоритма,
- развивать речетворчество, умение самостоятельно сочинять загадки,

воспитательные:

- воспитывать аккуратность в работе с конструктором, желание поддерживать порядок на рабочем месте.

Предлагается сконструировать и запрограммировать механического вратаря (рис.15), который мог бы перемещаться вправо и влево и отбивать бумажный мячик.

*Установление взаимосвязей:* просмотр видеофрагмента «игра вратаря». Что делает вратарь? Легко ли быть вратарём? Почему да, или почему нет? Встаньте и положите руки на голову, а затем медленно опустите их. Какое пространство вокруг себя вы сможете контролировать (защитить), если полностью разведете руки? Чтобы не пропустить гол, вратарь должен перемещаться в воротах.

*Конструирование:* сконструируйте модель, следуя пошаговым инструкциям.

*Рефлексия:* обсуждение элементов модели, запись управляющего алгоритма. Опишите работу механизма. Мотор вращает малый шкив и ремень. Ремень вращает большой шкив. Большой шкив поворачивает рычаг руки. Рычаг руки движет вратарем.

*Развитие:* составьте загадку про своего вратаря.

### **23. Механизм «Вратарь» (малый и большой шкивы, ремень, рычаг, блок «Цикл»)**

Задачи:

образовательные:

- совершенствование знаний графического программирования,

- закрепить представление о большом и малом шкивах, рычаге;

развивающие:

- формировать у детей устойчивый интерес к конструктивной деятельности, желание экспериментировать, творить, изобретать;

воспитательные:

- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам, умение добиваться поставленной цели.

*Установление взаимосвязей:* исход спортивных соревнований трудно предсказать. С помощью программы можно включить элемент случайности.

*Конструирование:* внесите необходимые изменения в конструкцию модели.

*Рефлексия:* проведите статическое исследование надежности защиты ворот (измерения, расчеты, оценка возможностей модели). Счет количества забитых голов, промахов и защит. Сколько ударов отразил ваш вратарь? Сколько голов вы смогли забить?

*Развитие:* создайте для вратаря программу, чтобы он случайным образом перемещался в воротах и сам вел счет. Заполните технический паспорт модели «Вратарь».

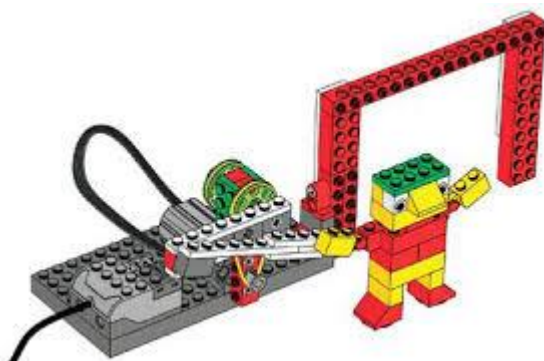


Рис. 15



Рис. 16

#### **24. Механизм «Ликующие болельщики» (кулачок)**

Задачи:

образовательные:

- продолжать формировать представления о спортивной игре – футбол, болельщиках и их поведении,
- закрепить знания о работе кулачков, датчика расстояния, мотора и его использовании для вращения зубчатого коронного колеса.

развивающие:

- развивать умение проводить элементарное исследование, описывать работу механизма;
- развивать речь: умение составлять рассказ о болельщиках.

воспитательные:

- воспитывать самостоятельность, доброжелательное отношение к взрослым и сверстникам.

Предлагается сконструировать и запрограммировать механических футбольных болельщиков (рис.17), которые будут подпрыгивать на месте и издавать приветственные возгласы.

*Установление взаимосвязей:* болельщики на стадионе то сидят, то вскакивают, чтобы не упустить из виду все происходящее на поле (просмотр видеоматериала). В механизмах, детали которых должны перемещаться вверх и вниз, используются кулачки. Кулачок имеет яйцеобразную форму, поэтому соприкасающийся предмет совершает колебательное движение.

*Конструирование:* сконструируйте модель, используя пошаговые инструкции.

*Рефлексия:* обсуждение деталей модели, запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Ликующие болельщики». Оценка каждой части выступления модели от 1 до 5.

Опишите работу механизма. Мотор вращает коронное зубчатое колесо, коронное зубчатое колесо вращает малое зубчатое колесо, малое зубчатое колесо вращает два больших зубчатых колеса и два кулачка. Два кулачка поднимают и опускают болельщиков.

*Развитие:* составьте рассказ о болельщиках.



## 25. Механизм «Ликующие болельщики» (кулачок)

Задачи:

образовательные:

- закрепить знания о работе кулачков, датчика расстояния, мотора и его использовании для вращения зубчатого коронного колеса,
- продолжать формировать умение самостоятельно создавать управляющий алгоритм по заданному условию;

развивающие:

- развивать логическое мышление (создание управляющего алгоритма), пространственное восприятие (конструирование по инструкциям);

воспитательные:

- воспитывать культуру поведения и общения в процессе работы.

*Установление взаимосвязей:* вспомните и расскажите, как ведут себя болельщики. Покажите, как бы вы приветствовали любимую команду и радовались её успеху.

*Конструирование:* обсуждение деталей и механизма модели. В механизмах, детали которых должны перемещаться вверх и вниз, используются кулачки. Кулачок имеет яйцеобразную форму, поэтому соприкасающийся предмет совершает колебательное движение.

*Рефлексия:* устройте конкурс веселых болельщиков. Обсудите проведение соревнований, судейство.

*Развитие:* создайте для болельщиков программу, чтобы они прыгали и ликовали, когда мяч проходит мимо них. (рис.18).



Рис.17



Рис.18

## **26. «Необыкновенный матч»**

Задачи:

образовательные:

- закрепить знания и умения конструирования и программирования, полученные в результате изучения раздела 3 «Футбол»;

развивающие:

- развивать умение осуществлять выбор партнера и модели для конструирования и программирования;

воспитательные:

- воспитывать эмоциональную отзывчивость, взаимопомощь, коммуникативные способности (умение работать в группе или в паре), самостоятельность.

*Установление взаимосвязей:* Дидактическая игра «Из какой спортивной игры игрок?». Расскажите, а что вы знаете о футболе? Как вы думаете, роботы умеют играть в футбол? Просмотр видеоматериала «Роботы играют в футбол»

*Конструирование:* рассматривание моделей «Нападающий», «Вратарь», «Ликующие болельщики». Как вы думаете, из чего они сконструированы? Конструирование моделей игроков или болельщиков по выбору с использованием пошаговой инструкции или образцу – готовой модели (по желанию).

*Рефлексия:* Можем ли мы назвать сконструированных игроков и болельщиков роботами? Почему? Что необходимо сделать? Программирование моделей. Исследуйте работу механизмов ваших моделей и запишите результаты в технологический паспорт.

*Развитие:* создайте необычный стадион, используя другие виды конструкторов, предметы для обыгрывания. Создайте сюжет, разыграйте сценки.

## Раздел 4. «Приключения»

### 27. Механизм «Спасение самолета» (датчик наклона)

Задачи:

образовательные:

- продолжать формировать представления о воздушном виде транспорта,
- закрепить знания об элементе модели – датчик наклона,
- формировать умение использовать интервью для получения информации;

развивающие:

- развивать мелкую моторику рук, зрительно - двигательную координацию, умение выдвигать гипотезы, доказывать свою точку зрения;
- активизировать речь: мотор, пропеллер, датчик наклона;

воспитательные:

- воспитывать доброжелательное отношение к сверстникам при выполнении работы в паре.

Предлагается построить и запрограммировать модель самолета (рис.19), скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолета (рис.20).

*Установление взаимосвязей:* интерактивная игра «Виды транспорта». Покажите на карте или на глобусе своё местонахождение в данный момент. Выберите какое-нибудь отдалённое место. Представьте, что летите туда на самолёте. Над чем вы будете пролетать? Что можно увидеть во время полёта из иллюминатора самолёта? Почему мы пользуемся самолётами, чтобы добраться из одного места в другое?

*Конструирование:* сконструируйте модель, используя пошаговые инструкции.

*Рефлексия:* обсуждение элементов модели, запись управляющего алгоритма, испытание движения самолета и уровня мощности мотора. На какие наклоны реагирует датчик наклона? («Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон»).

*Развитие:* представьте, что вы репортеры и берете интервью у Макса после посадки. Вы задаете вопросы, чтобы узнать: Кто он? Куда он летел? Почему он туда летел? Что случилось в полете? Что помогло ему благополучно вернуться на землю? Разыграйте свою историю.

## **28. Механизм «Спасение самолета» (датчик наклона)**

Задачи:

образовательные:

- продолжать формировать представления о воздушном виде транспорта,
- закрепить знания об элементе модели – датчик наклона;

развивающие:

- развивать умение совершенствовать модель самолёта путём программирования звуков, зависящих от показаний датчика наклона;

воспитательные:

- воспитывать желание оказывать помощь детям и взрослым в трудной ситуации.

*Установление взаимосвязей:* знаете ли вы, что, чтобы не допустить катастрофы, во время полёта пилот должен постоянно контролировать положение самолёта: его наклон, крен, высоту и многие другие параметры. На какие наклоны реагирует датчик наклона?

*Конструирование:* обсуждение деталей и механизма модели.

*Рефлексия:* совершенствование модели самолёта путём программирования звуков, зависящих от показаний датчика наклона.

*Развитие:* нарисуйте карту, на которой пунктиром отмечен маршрут Макса. «Пролетите» над картой, одновременно описывая путешествие Макса.



Рис.19



Рис.20

## 29. «Спасение от Великана» (червячная зубчатая передача)

Задачи:

образовательные:

- формировать представление о червячном колесе,
- продолжать формировать представления о работе шкивов и зубчатых колёс, развивающие:
- продолжать развивать умение конструировать модель и испытывать её в действии,
- активизировать речь: зубчатое колесо, рычаг, датчик расстояния, программа, шкив;

воспитательные:

- воспитывать желание оказывать помощь попавшим в трудную ситуацию.

Предлагается сконструировать механического великана (рис.21)

*Установление взаимосвязей:* просмотр мультфильма. Гуляя в лесу Маша и Макс разбудили Великана. Что делает великан после пробуждения? Этот великан сердитый или миролюбивый? Каким образом будут действовать Маша и Макс? Что сделали бы вы? Какие звуки будет издавать великан? Знаете ли вы, что, систему зубчатых колёс и шкивов можно использовать для перемещения и поднятия тяжёлых грузов. Для этого используется необычное колесо. На что оно похоже? Это червячная зубчатая передача (просмотр иллюстрации с изображением червячной передачи).

*Обсуждение.* Здесь используется комбинация большого зубчатого колеса и червячного колеса.

*Конструирование:* конструирование модели, следуя пошаговым инструкциям.

*Рефлексия:* обсуждение деталей модели (Какое колесо вращается быстрее? Червячное колесо вращается гораздо быстрее, чем 24-зубобольшое зубчатое колесо. Что такое червячная передача и для чего она используется? Червячная передачи снижает скорость вращения и одновременно увеличивает силу, то есть, позволяет поднять тяжёлый груз. Червячное колесо вращается

только в одном направлении, поэтому в зубчатой передаче его можно использовать как «замок»), запись управляющего алгоритма, испытание модели в действии, заполнение технического паспорта.

*Развитие:* подумайте и скажите, где может использоваться червячная передача. Найдите об этом информацию, составьте рассказ.

### **30. «Спасение от Великана» (червячная зубчатая передача)**

Задачи:

образовательные:

- продолжать формировать представление о червячном колесе, работе шкивов и зубчатых колёс, датчик расстояния;

развивающие:

- развивать умение рассказывать о работе механизма (последовательности действий его элементов),

- активизировать речь: зубчатое колесо, рычаг, датчик расстояния, шкив;

воспитательные:

- воспитывать культуру поведения и общения в процессе работы над моделью.

Предлагается запрограммировать модель механического великана, который встает, когда его разбудят.

*Установление взаимосвязей:* знаете ли вы, что систему зубчатых колёс и шкивов можно использовать для перемещения и поднятия тяжёлых грузов. Расскажите, где применяют червячную передачу. Что такое червячная передача и для чего она используется? Червячная передачи снижает скорость вращения и одновременно увеличивает силу, то есть, позволяет поднять тяжелый груз. Червячное колесо вращается только в одном направлении.

*Конструирование:* обсуждение деталей и механизма модели.

Обсуждение. Мотор приводит в действие шкив и ремни. Ремень вращает другой шкив. Шкив вращает червячное колесо. Червячное колесо вращает большое зубчатое колесо. Большое зубчатое колесо поднимает рычаг. Рычаг тянет веревку. Вербка поднимает Великана.

*Рефлексия:* запрограммируйте Великана, чтобы он мог просыпаться и вставать.

*Развитие:* придумайте приключения Маши и Макса при встрече с Великаном.

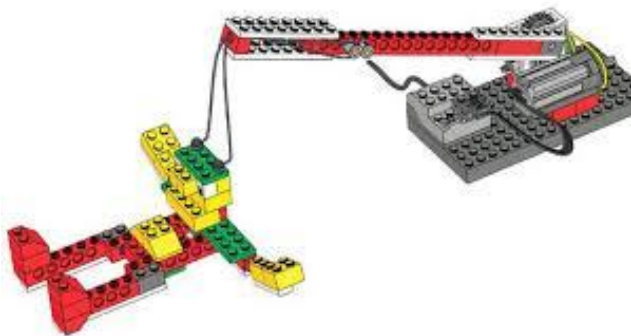


Рис.21

### ***31. «Непотопляемый парусник» (зубчатые колёса и понижающая зубчатая передача)***

Задачи:

образовательные:

- продолжать формировать представления о природном явлении – шторм,
- продолжать формировать представление о работе зубчатых колёс и понижающей зубчатой передаче,

развивающие:

- продолжать развивать умение конструировать модель, проводить ее испытание в движении, смешивать акварельные краски для изображения шторма на море,
- активизировать речь: шторм, зубчатые колёса, понижающая зубчатая передача,

воспитательные:

- воспитывать стремление доводить начатое дело до конца.

Предлагается сконструировать и запрограммировать модель парусника (рис.22, 23)

*Установление взаимосвязей:* просмотр видеоматериала «Шторм». Назовите, какое явление природы вы видите на экране? Что происходит с морем во время шторма? Как движется лайнер на море во время шторма? Сильный ветер поднимает высокие волны, их гребни рассыпаются на мелкие капли, белой паутиной тянущиеся над поверхностью моря. Судно переваливается с борта на борт. Игра «Море волнуется раз...».

*Конструирование:* конструирование модели, используя пошаговую инструкцию.

*Рефлексия:* запишите управляющий алгоритм, обсудите работу механизма. Запрограммируйте лодку будто она плывет по морю, покачиваясь.

Обсуждение. Мотор вращает малое зубчатое колесо. Малое зубчатое колесо вращает большое. Большое зубчатое колесо двигает рычаг. Рычаг двигает лодку. Лодка укреплена на оси и потому качается. Как покачивается лодка быстро или медленно? Какие цифры используются в программировании датчика наклона? («Носом вверх» - 4, «Носом вниз» - 10).

*Развитие:* нарисуйте рисунок с изображением вашего парусника попавшего в шторм.

### **32. «Непотопляемый парусник» (зубчатые колёса и понижающая зубчатая передача, датчик наклона)**

Задачи:

образовательные:

- закрепить знания о работе зубчатых колес, понижающей зубчатой передаче, датчике наклона,

развивающие:

- развивать умение самостоятельно разрабатывать управляющий алгоритм в соответствии с заданными условиями;

воспитательные:

- воспитывать стремление доводить начатое дело до конца.



*Установление взаимосвязей:* просмотр мультфильма. Что делает Макс? Какая стояла погода, когда он отправлялся в плавание? Что случилось, когда Макс был в море? Удалось ли Максу завершить своё путешествие?

*Конструирование:* внесите необходимые изменения в конструкцию модели.

*Рефлексия:* создайте для лодки программу, чтобы во время движения раздавались различные звуки.

*Развитие:* нарисуйте приключения Макса в море и создайте из них судовой журнал.



Рис.22



Рис.23

### ***33. Помогите Айболиту***

Задачи:

образовательные:

- закрепить знания и умения конструирования и программирования, полученные в результате изучения раздела 4 «Приключения»,

развивающие:

- развивать умение осуществлять выбор партнера и модели для конструирования и программирования,

- закреплять навыки самостоятельного конструирования и программирования модели;

воспитательные:

- воспитывать эмоциональную отзывчивость, взаимопомощь, коммуникативные способности (умение работать в группе или в паре).

*Установление взаимосвязей:* просмотр фрагмент мультфильма «Доктор Айболит». Скажите какая проблема возникла у Айболита на пути к больным зверьям? На каком виде транспорта Айболит сможет добраться до Африки? На каком быстрее? С какими препятствиями может столкнуться парусник в море? С какими препятствиями может столкнуться самолет, пролетая над морем? Что происходит с парусником во время шторма? Как ведет себя самолет в воздухе во время сильного ветра? Предлагаю сконструировать парусник и самолет для Айболита, учитывая все проблемы, которые могут возникнуть на его пути.

*Конструирование:* самостоятельное конструирование или конструирование с использованием пошаговой инструкции (по выбору)

*Рефлексия:* составьте программу для ваших моделей. Исследуйте работу механизма, заполните технический паспорт.

*Развитие:* обыграйте ваши модели, используя другие виды конструкторов и дополнительные атрибуты. Придумайте рассказ о приключениях Айболита в Африке.

## ***Раздел 5. Дополнительный***

### ***34. «Карусель»***

Задачи:

образовательные:

- продолжать формировать представления об основных приемах сборки и программирования робототехнических средств с помощью конструктора LEGO WeDo;

развивающие:

- развивать умение конструировать самостоятельно или по образцу (готовой модели), интерес к техническим видам творчества;

воспитательные:

- продолжать формировать навыки сотрудничества,
- воспитывать желание оказывать помощь.

*Установление взаимосвязей:* Маша и Макс очень любят кататься на карусели. Но кто – то ее сломал. Как нам помочь Маше и Макс? Что мы знаем о карусели? Что нам необходимо узнать? Как мы узнаем об этом? Просмотр обучающей презентации с пошаговой сборкой модели и видеоролика, демонстрирующего движение карусели.

*Конструирование:* сконструируйте модель карусели самостоятельно или по образцу (готовой модели).

*Рефлексия:* Какие элементы конструктора вы использовали? Запрограммируйте модель, используя готовый образец или придумайте свою программу.

*Развитие:* создайте во дворе у Маши и Макса аттракцион каруселей, составьте рассказ о веселой прогулке Маши и Макса.

### **35. «Конструирование по замыслу»**

Задачи:

образовательные:

- продолжать формировать навыки самостоятельного конструирования робототехнических средств;

развивающие:

- развивать умение воплощать свой замысел в постройке модели, программировать ее;

воспитательные:

- формировать умение работать в команде, проявляя культуру поведения и общения со взрослыми и сверстниками.

*Установление взаимосвязей:* Как вы думаете, что такое научно-практическая конференция? Инженеры – робототехники демонстрируют свои изобретения на научно-практических конференциях. Они рассказывают и показывают, как создавали и программировали роботов, что роботы умеют

делать. Просмотр видеофрагмента «Такие разные роботы». Приглашаю и вас принять участие в НПК. Но что вам необходимо для этого сделать? Что вы будете использовать для создания роботов? Разделитесь на три команды и подумайте какого робота вы создадите.

*Конструирование:* самостоятельное конструирование по замыслу.

*Рефлексия:* запрограммируйте своего робота, исследуйте работу механизма.

*Развитие:* составьте рассказ – представление своей модели. Пригласите к участию родителей, сделайте пригласительные билеты, сконструируйте модели, используя различные виды конструкторов.

### **36. Научно- практическая конференция «От идеи до воплощения»**

Задачи:

образовательные:

- формировать умение представлять свои изобретения по плану (Назови свои Ф.И. Как называется модель? Из какого конструктора она создана? Назови какие основные элементы конструктора ты использовал (ла). Что может делать твоя модель?);

развивающие:

- развивать речь, используя в устной речи специальные термины,  
- развивать интерес к конструированию, проявляя самостоятельность и творчество;

воспитательные:

- формировать желание самостоятельно создавать модели в свободное от занятий в кружке время.

### **2.2.3 Способы и направления поддержки детской инициативы**

Для поддержки детской инициативы взрослым необходимо:

- вводить адекватную оценку результата деятельности ребенка с одновременным признанием его усилий и указанием возможных путей и способов совершенствования продукта деятельности;
- спокойно реагировать на неуспех ребенка и предлагать несколько вариантов исправления работы: повторное исполнение спустя некоторое время, доделывание, совершенствование деталей. Рассказывать детям о своих трудностях, которые испытывали при обучении новым видам деятельности;
- создавать ситуации, позволяющие ребенку реализовать свою компетентность, обретая уважение и признание взрослых и сверстников;
- обращаться к детям, с просьбой продемонстрировать свои достижения и научить его добиваться таких же результатов сверстников;
- поддерживать чувство гордости за свой труд и удовлетворение его результатами;
- создавать условия для различной самостоятельной творческой деятельности детей по их интересам и запросам, предоставлять детям на данный вид деятельности определенное время;
- при необходимости помогать детям решать проблемы при конструировании и программировании;
- презентовать продукты детского творчества другим детям, родителям, педагогам (выставки, НПК и др.).

### **2.2.4 Особенности взаимодействия с семьями воспитанников**

В современных условиях дошкольное образовательное учреждение является единственным общественным институтом, регулярно и неформально взаимодействующим с семьей, то есть имеющим возможность оказывать на неё определенное влияние.

В основу совместной деятельности семьи и дошкольного учреждения заложены следующие принципы:

- единый подход к процессу воспитания ребёнка;
- открытость дошкольного учреждения для родителей;
- взаимное доверие во взаимоотношениях педагогов и родителей;
- уважение и доброжелательность друг к другу;
- дифференцированный подход к каждой семье;
- равноответственность родителей и педагогов.

Приведя ребенка в детский сад, родители хотят, чтобы их детей не только осуществляли подготовку к школе, но и обеспечивали широкий спектр знаний, развивали умения, навыки общения, выявляли способности. Однако без тесного взаимодействия с семьей решить эти проблемы практически невозможно.

Поэтому основной целью взаимодействия с родителями мы считаем: вовлечение семьи в воспитательно - образовательный процесс.

Задачи:

- формирование психолого - педагогических знаний родителей;
- приобщение родителей к участию в жизни кружка и ДОУ;
- оказание помощи семьям воспитанников в развитии, воспитании и обучении детей;
- изучение и пропаганда лучшего семейного опыта.

Система работы с родителями включает:

- ознакомление родителей с результатами работы кружка на родительских собраниях;
- участие в составлении планов мероприятий, участи в конкурсном движении;
- обучение конкретным приемам и методам воспитания и развития ребенка в разных видах детской деятельности на семинарах - практикумах, консультациях и открытых занятиях.

Формы взаимодействия ДОУ с семьей.

- родительские собрания;
- консультации;

- индивидуальные беседы;
- оформление информационных стендов;
- открытые занятия.

### **РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение дополнительной образовательной программы для детей 7-го года жизни познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo»**

Материально-техническое обеспечение программы:

- конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580) - 5 шт.;
- ноутбук – 6 шт.;
- столы – 5 шт.;
- стулья – 10 шт.;
- экран – 1 шт.;
- проектор – 1 шт.;
- программное обеспечение LEGO Education WeDo v.1.2, комплект занятий, книга для учителя;
- пошаговые инструкции конструирования моделей на бумажном носителе - 5 комплектов;
- подставки под инструкции – 5 шт.;
- технические паспорта моделей;
- тематические видеоматериалы, обучающие презентации;
- цветные карандаши – 5 кор.;
- простые карандаши – 10 шт.;
- краски акварельные – 10 кор.;
- кисти для рисования – 10 шт.;
- бумага для рисования;
- емкости для воды – 10 шт.
- атрибуты для обыгрывания.

### 3.2 Учебный план, календарный учебный график

Таблица 9

#### Учебный план

№	Модуль	Раздел	Годовой цикл			
			месяц	год		
1.	Первые шаги. Основные передачи.	Основные передачи.	4	4		
<b>Итого по модулю:</b>			<b>4</b>	<b>4</b>		
2.	Работа с механическими моделями	«Забавные механизмы»	4	6		
			2			
		«Звери»	2	9		
			4			
			3			
		«Футбол»	1	7		
			4			
			2			
		«Приключения»	4	7		
			3			
		«Дополнительный»	1	3		
			2			
		<b>Итого по модулю:</b>			<b>32</b>	<b>32</b>
		<b>Всего:</b>			<b>36</b>	



## Календарный учебный график

Модуль	Возраст детей: 6-7 лет (седьмой год жизни) Длительность занятий – 30 минут			
	Раздел	Темы занятий	Кол-во занятий	Месяц
1. Первые шаги. Основные передачи.	Основные передачи.	Введение в робототехнику «Наши помощники – роботы». Знакомство с профессией инженера – робототехника, элементами конструктора LEGO WeDo (мотор и ось).	1	сентябрь
		Знакомство с элементами конструктора LEGO WeDo (зубчатые колеса), средой программирования	1	сентябрь
		Знакомство с элементами конструктора LEGO WeDo (промежуточное зубчатое колесо), средой программирования.	1	сентябрь
		Знакомство с элементами конструктора LEGO WeDo (понижающая зубчатая передача), средой программирования	1	сентябрь
<b>Всего по модулю:</b>			<b>4</b>	
2. Работа с механическими моделями	1. «Забавные механизмы»	Механизм «Танцующие птицы»	2	октябрь
		Механизм «Умная вертушка»	2	октябрь
		Механизм «Обезьянка – барабанщица»	2	ноябрь
	2. «Звери»	Механизм «Голодный аллигатор»	2	ноябрь
		Механизм «Рычащий лев»	2	декабрь
		Механизм «Порхающая птица»	2	декабрь
		«Необычный зоопарк»	1	январь
	3. «Футбол»	Механизм «Нападающий»	2	январь
Механизм «Вратарь»		2	февраль	

		Механизм «Ликующие болельщики»	2	февраль	
		«Необыкновенный матч»	1	март	
	4. «Приключения»	Механизм «Спасение самолета»	2	март	
		«Спасение от Великана»	1	март	
		«Спасение от Великана»	1	апрель	
		«Непотопляемый парусник»	2	апрель	
		Помогите Айболиту	1	апрель	
		5. Дополнительный	«Карусель»	1	май
		«По замыслу»	1	май	
		НПК «От идеи до воплощения»	1	май	
	<b>Всего по модулю:</b>			<b>32</b>	
	<b>Всего:</b>			<b>36</b>	

### 3.3 Традиционные события, мероприятия

Время проведения научно - практической конференции «От идеи до воплощения» (далее НПК) - май месяц.

Проводится с целью демонстрации и обсуждения конструктивных моделей, изготовленных воспитанниками самостоятельно или с помощью взрослых из различных видов конструкторов.

Организация НПК рассматривается как одна из эффективных форм взаимодействия педагогов, воспитанников и их родителей (законных представителей).

Приобретение умений в подготовке сообщений по определенному плану, навыков в публичном представлении своих моделей, способствуют формированию коммуникативных способностей детей, закреплению знаний, умений и навыков, полученных на занятиях и их практическому применению.

### 3.4 Оценочные материалы

Методика проведения диагностики.

Педагогическая диагностика детей проводится с детьми в естественных условиях. Сроки проведения диагностики: начало учебного года – сентябрь; конец учебного года – апрель.

Диагностику уровня знаний и умений по робототехническому конструированию 7 лет проводим по модифицированной методике Т.В. Фёдоровой и оценочных листов учебного курса Лего.

Критерии	«Наши помощники – роботы»	Элементами конструктора LEGO	«Танцующие птицы»	«Умная вертушка»	«Обезьянка – барабанщица»	«Голодный аллигатор»	«Рычащий лев»	«Порхающая птица»	«Необычный зоопарк»	«Нападающий»	«Вратарь»	«Ликующие болельщики»	«Необыкновенный матч»	«Спасение самолета»	«Спасение от Великана»	«Непогодяемый парусник»	Помогите Айболиту	«Карусель»	«По замыслу»	НПК «От идеи до воплощения»
	Конструктивная деятельность																			
Знает основные элементы конструктора LEGO WeDo																				
Знает технические особенности модели																				
Знает компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования																				
Умеет правильно конструировать модель по образцу, схеме																				
Умеет правильно конструировать модель по замыслу																				
Умеет записывать по образцу программу средствами среды программирования LEGO																				

Умеет разрабатывать программу средствами среды программирования LEGO																				
Умеет использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему																				
Владеет навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO WeDo, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов.																				
<b>Познавательно – исследовательская деятельность</b>																				
Знает элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы ее построения и программирования																				
Умеет осуществлять анализ и сравнение моделей, выявлять сходства и различия в конструкции и поведении разных моделей																				
Умеет обсуждать результаты исследований и их объяснять																				
Владеет навыками установления причинно-следственных связей, навыками проведения эксперимента, анализа результатов и поиска новых решений в ходе тестирования работы модели																				

**Коммуникативная деятельность**

Знает основные этапы и принципы совместной работы над проектом, способы распределения функций и ролей в совместной деятельности																			
Умеет адаптироваться в коллективе и выполнять свою часть работы в общем ритме, налаживать конструктивный диалог с другими участниками группы, признавать свои ошибки и принимать чужую точку зрения в ходе групповой работы над совместным проектом																			
Владеет навыками совместной проектной деятельности																			

## **РАЗДЕЛ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ**

### **1. Возрастные особенности и иные категории детей, на которых ориентирована дополнительная образовательная программа для детей 7-го года жизни познавательной направленности «Робототехника LEGO WeDo»**

Старший дошкольный возраст - последний из периодов дошкольного возраста, когда в психике ребенка появляются новые образования. Это произвольность психических процессов - внимания, памяти, восприятия и др. - и вытекающая отсюда способность управлять своим поведением, а также изменения в представлениях о себе, в самосознании, в самооценках.

Появление произвольности - решающее изменение в деятельности ребенка, когда целью последней становится не изменение внешних, окружающих его предметов, а овладение собственным поведением.

Физически ребенок стал еще крепче. Физическое развитие по-прежнему связано с умственным. Оно становится необходимым условием, фоном, на котором успешно происходит разностороннее развитие ребенка. Умственное, эстетическое, нравственное, т.е. сугубо социальное, развитие набирает высокий темп.

На этом жизненном этапе продолжается совершенствование всех сторон речи ребенка. Он правильно произносит все звуки родного языка, отчетливо и ясно воспроизводит слова, имеет необходимый для свободного общения словарный запас, правильно пользуется многими грамматическими формами и категориями, содержательней, выразительней и точнее становится его высказывания.

Развивается общение как вид деятельности. К старшему дошкольному возрасту появляется внеситуативно - личностная форма общения, которую отличают потребности во взаимопонимании и сопереживании и личностные мотивы общения. Общение со сверстником приобретает черты

внеситуативности, общение становится внеситуативно - деловым; складываются устойчивые избирательные предпочтения.

Развитие личности в старшем дошкольном возрасте характеризуется освоением новых знаний, появлением новых качеств, потребностей. Иначе говоря, формируются все стороны личности ребенка: интеллектуальная, нравственная, эмоциональная и волевая действенно – практическая. Ребенок переходит от ситуативного поведения к деятельности, подчиненной социальным нормам и требованиям, и очень эмоционально относится к последним. В этот период вместо познавательного типа общения ребенка со взрослым на первый план выступает личностный, в центре которого лежит интерес к человеческим взаимоотношениям. Ребенок старшего дошкольного возраста в основном верно осознает, что нравится и что не нравится в его поведении взрослым, вполне адекватно оценивает качество своих поступков и отдельные черты своей личности. К концу дошкольного возраста у детей формируется самооценка. Ее содержанием выступает состояние практических умений и моральных качеств ребенка, выражающихся в подчинении нормам поведения, установленным в данном коллективе. В целом самооценка дошкольника очень высока, что помогает ему осваивать новые виды деятельности, без сомнений и страха включаться в занятия учебного типа при подготовке к школе и т. д.

У детей этого возраста уже можно наблюдать проявления подлинной заботы о близких людях, поступки, которые направлены на то, чтобы оградить их от беспокойства, огорчения. Ребенок овладевает умением до известной степени сдерживать бурные, резкие выражения чувств, 7-летний ребенок может сдерживать слезы, скрыть страх и т.д. Он усваивает «язык» чувств – принятые в обществе формы выражения тончайших оттенков переживаний при помощи взглядов, мимики, жестов, поз, движений, интонаций.

Конструирование, рисование, лепка – это наиболее свойственные ребенку занятия. Но в этом возрасте формируются и элементы трудовой деятельности, основной психологический смысл которой состоит в следующем: ребенок

должен понимать, что он делает нужное, полезное для других дело трудиться. Приобретенные к семи годам навыки самообслуживания, опыт труда в природе, изготовления поделок позволяют детям больше участвовать в делах взрослых. Дети могут переходить от выполнения отдельных поручений к выполнению постоянных обязанностей: убирать свой игровой уголок, поливать цветы, чистить свою одежду и обувь. Вместе с выполнением таких заданий к ребенку придут и первое познание радости собственного труда – дела, сделанного для общего блага.

В возрасте 6-7 лет познавательные процессы претерпевают качественные изменения; развивается произвольность действий. Наряду с наглядно - образным мышлением появляются элементы словесно-логического мышления. Продолжают развиваться навыки обобщения и рассуждения, но они еще в значительной степени ограничиваются наглядными признаками ситуации. Продолжает развиваться воображение, однако часто приходится констатировать снижение развития воображения в этом возрасте в сравнении со старшей группой. Это можно объяснить различными влияниями, в том числе средств массовой информации, приводящими к стереотипности детских образов. Внимание становится произвольным, в некоторых видах деятельности время произвольного сосредоточения достигает 30 минут. У детей появляется особый интерес к математическим отношениям. Они с удовольствием узнают буквы, овладевают звуковым анализом слова, счетом и пересчетом отдельных предметов. К 7 годам дети в значительной степени освоили конструирование из строительного материала. Они свободно владеют обобщенными способами анализа как изображений, так и построек. Свободные постройки становятся симметричными и пропорциональными. Дети точно представляют себе последовательность, в которой будет осуществляться постройка. В этом возрасте дети уже могут освоить сложные формы конструкций и придумывать собственные. Усложняется конструирование.

Ведущим видом деятельности выступает сюжетно – ролевая игра. Именно в ней ребенок берет на себя роль взрослого, выполняя его социальные,



общественные функции. Ребенок старшего дошкольного возраста уже может сначала отобрать все предметы, необходимые ему для игры, а только затем начинать игру, не хватаясь уже в процессе ее то за одну, то за другую вещь. Наряду с сюжетно – ролевой игрой – ведущей деятельностью к концу дошкольного возраста у детей появляются игры с правилами. Умение подчиниться правилу формируется в процессе ролевой игры, где любая роль содержит в себе скрытые правила.

К концу дошкольного возраста у ребенка в игре формируются те качества (новообразования), которые становятся основой формирования учебной деятельности в младшем школьном возрасте.

На седьмом году жизни у ребенка появляется способность ставить цели, касающиеся его самого, его собственного поведения. Это новое изменение в деятельности и ее целях называется произвольностью психических процессов и имеет решающее значение и для успешности последующего школьного обучения, и для всего дальнейшего психического развития. Ведь подчинение школьным правилам как раз и требует произвольности поведения. Это означает умение ребенка действовать в соответствии с каким – либо образцом (или правилом) и контроль им своего поведения. Именно в игре, при выполнении какой-либо роли ребенок, с одной стороны, следует образцу, а с другой – контролирует свое поведение. Взрослея, малыш учится организовывать сам себя. Поведение его как бы освобождается от игровой ситуации. К семи годам меняется отношение детей к нарушению правила. Дети все более строго относятся к точному следованию правилам игры. Они настаивают на ее продолжении, даже если она успела надоест всем участникам. И находят в этой рутинной игре какое-то удовольствие.

В старшем дошкольном возрасте ребенок по-прежнему смотрит на мир широко открытыми глазами. Все чаще и чаще, все смелее и смелее он бросает свой взор на открывшуюся перспективу познания большого мира. Детям все интересно, их все манит и привлекает. С одинаковым рвением пытается освоить и то, что поддается осмыслению на данном возрастном этапе, и то, что

пока он не в состоянии глубоко и правильно осознать. Их познавательные потребности можно выразить девизом: «Хочу все знать!»

Однако имеющиеся у ребенка возможности переработки, упорядочивания информации еще не позволяют ему полноценно справиться с потоком поступающих сведений о большом мире. Несоответствие между познавательными потребностями ребенка и его возможностями переработать информацию может привести к перегрузке сознания различными разрозненными сведениями и фактами, многие из которых дети этого возраста не в состоянии осмыслить и понять. Познавательные интересы возникают в играх, в общении со взрослыми, сверстниками, но лишь в учении, где усвоение знаний становится основной целью и результатом деятельности, формируются и окончательно складываются познавательные интересы. Для того чтобы удовлетворить свои стремления, желания и потребности, в арсенале семилетнего ребенка имеются различные способы познания. К ним относятся: действия и собственный практический опыт; слово, т.е. объяснения, рассказы взрослых. Большое значение для познавательного развития ребенка старшего возраста имеет осознанное знакомство с различными источниками информации (книга, телевизор, компьютер и т.п.), привитие первичных умений пользоваться некоторыми из них.

При переходе к старшему дошкольному возрасту отмечается особенно интенсивное развитие словесной памяти. Дети запоминают словесный материал почти так же хорошо, как наглядный. Работа со словесным материалом играет большую роль при обучении в школе, поэтому в старшем дошкольном возрасте следует обратить внимание и на развитие словесной памяти.

Уровень развития мыслительных операций ребенка старшего дошкольного возраста (анализ, сравнение, обобщение, классификация и т.п.) помогает ему более осознанно и глубоко постигать имеющиеся и поступающие сведения о нашем мире и разбираться в нем.

К концу дошкольного возраста у ребенка начинает развиваться понятийное, или логическое, мышление. Ребенка начинают интересовать не

только те явления, которые он видел непосредственно перед собой, а обобщенные свойства предметов окружающей действительности. Детей интересуют причины и следствия в отношениях предметов, проявляется интерес к «технологии» их изготовления. Ребенок уже способен оторваться от непосредственно увиденного, вскрыть причинно-следственные связи между явлениями, проанализировать, обобщить новый материал и сделать вполне логические выводы. Постепенно расширяя представления детей об окружающем. Для развития познавательных интересов большое значение имеет собственное участие ребенка в самых различных видах деятельности.

В дошкольном возрасте значительные изменения происходят во всех сферах психического развития ребенка. Как ни в каком другом возрасте, ребенок осваивает широкий круг деятельности – игровую, трудовую, продуктивные, бытовую, общение, формируется как их техническая сторона, так и мотивационно - целевая. Главным итогом развития всех видов деятельности выступает овладение моделированием как центральной умственной способностью (Л.А. Венгер) и формирование произвольного поведения (А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин).

К концу дошкольного возраста ребенок может уже довольно долго выполнять какую-либо деятельность, пока она ему интересна, не требует никаких внутренних усилий, основываясь только на непроизвольном внимании. Произвольность и опосредованность внимания в дошкольном возрасте достигается с помощью игр.

К семи годам жизни у ребенка достаточно сформирован механизм сопоставления воспринимаемой действительности и слова педагога, в результате чего понижается способность к внушаемости. Дети способны отстаивать свою точку зрения, понимать комические ситуации. По данным исследований, старшие дошкольники в характерных жизненных ситуациях самокритичнее, требовательнее к себе, чем младшие школьники в новой для них учебной деятельности. Важные изменения в личности ребенка связаны с

изменением его представлений о себе (его образе – я) и осознанием отношений к нему окружающих.

Старший дошкольный возраст является сензитивным для морального развития. Это период, когда закладываются основы морального поведения и отношения. Одновременно, он весьма благоприятен для формирования морального облика ребенка, черты которого нередко проявляются в течение всей последующей жизни.

Их отношение со сверстниками и взрослыми становятся сложнее и содержательнее. Дети имеют необходимый для свободного общения словарный запас, формируются все стороны личности ребенка: интеллектуальная, нравственная, эмоциональная и волевая действенно– практическая; формируются и элементы трудовой деятельности – навыки самообслуживания, труд в природе и др. Ведущим видом деятельности является сюжетно - ролевая игра, игра с правилами. В игре они отражают не только действия и операции с предметами, но и взаимоотношения между людьми. Основные изменения в деятельности, сознании и личности ребенка заключается в появлении произвольности психических процессов – способность целенаправленно управлять своим поведением и психическими процессами – восприятием, вниманием, памятью и др. Происходит изменение в представлении о себе, его образе – Я.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 128829377685347851711354378405712641339315541711

Владелец Каныгина Виктория Евгеньевна

Действителен с 20.07.2023 по 19.07.2024