Индивидуальный предприниматель И. И. Шлеин

**УТВЕРЖДАЮ**
_____ И.И. Шлеин
«01» сентября 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
**технической направленности**
**«Конструирование и робототехника»**

**Для детей 5–7 лет**

Составитель Иванисенко Д. А.
педагог дополнительного образования
по робототехнике

Челябинск, 2025

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение ..... 3
I Целевой раздел ..... 4
1.1 Пояснительная записка ..... 4
1.2 Цели и задачи программы ..... 5
1.3 Характеристика особенностей развития детей 5–7 лет ..... 6
1.4 Учебный график ..... 6
1.5 Планируемые результаты ..... 9
II Содержательный раздел ..... 10
2.1 Содержание базового конструктора ..... 10
2.3 Формы и методы обучения ..... 17
2.4 Взаимодействие педагога с детьми на занятиях по робототехнике ..... 19
III Организационный раздел ..... 19
3.1 Материально-техническое обеспечение ..... 19
3.2 Календарно-тематическое планирование ..... 21

## Введение

Дошкольное образование является первым уровнем общего образования, как это подчеркивается в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 07.10.2022). Одной из задач Федеральной образовательной программы дошкольного образования (далее – ФОП ДО) является достижение детьми на этапе завершения дошкольной организации уровня развития, необходимого и достаточного для успешного освоения ими образовательных программ начального общего образования.

От того, насколько тщательно и грамотно будет организована и проведена работа педагога, в значительной степени зависит успешность дальнейшего обучения ребёнка.

Миссией дополнительного образования детей наряду с воспитанием всесторонне развитой личности становится формирование технологической культуры, потребности в развитии с опорой на последние достижения науки и техники. Государственный заказ, диктуемый нормативно-правовыми документами федерального уровня, в качестве одной из приоритетных направленностей дополнительного образования детей выделяет техническую направленность, позволяющую развивать умения, навыки, способности, компетенции, востребованные в современном обществе в условиях опережающего инновационного, социально-экономического, технического и технологического развития.

Особое место в развитии детей старшего дошкольного возраста занимает конструирование – продуктивная деятельность, направленная на создание моделей, конструкций из различных материалов, которые и определяют вид конструирования. В педагогике и психологии накоплен богатый опыт по обучению конструированию из строительного материала. Теоретические основы исследования составили различные труды А.Н. Давидчук, З.В. Лиштван. Н.Н. Поддьяков.

Были предложены разные формы организации обучения: по модели, условиям, образцу, теме, замыслу. На сегодняшний день в педагогической практике широко используются различные виды конструирования – из бумаги, из деталей конструкторов, крупногабаритных модулей, природных и бросовых материалов и др.

Конструирование обладает высоким потенциалом для развития ребёнка. В процессе конструирования из разных материалов у детей формируются обобщённые способы организации деятельности: умение планировать свои действия, подбирать необходимые материалы, устанавливать взаимосвязи между отдельными элементами и объединять их в единое целое. Всё это позволяет рассматривать конструирование не только как средство создания конкретных изделий, но и как деятельность, в процессе которой развивается общая способность ребёнка создавать целостные объекты из отдельных частей, продумывать их структуру и организовывать собственную деятельность для достижения поставленной цели.

# I Целевой раздел

## 1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа образования детей имеет техническую направленность. Программа предназначена для обучающихся первого года обучения. Программа носит практико-ориентированный характер и направлена на овладение учащимися начальных знаний по робототехнике и лего-конструированию.

Программа обеспечивает решение для практического, мыслительного обучения, которое побуждает учащихся задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности служит общими основаниями интеграции отдельных образовательных областей, таких как:

«Познавательное развитие» – устройство и применение механических передач, базовые понятия и явления физики; основы компьютерной грамотности и язык программирования; развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; формирование первичных представлений об объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира.

«Художественно-эстетическое развитие» – овладение практическим навыков конструирования 3-мерных объектов окружающей среды; «оживление» созданных моделей с помощью технологий первоначальной робототехники.

«Социально-коммуникативное развитие» – взаимодействие и совместная деятельность со сверстниками, взаимодействие со взрослым; развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе.

«Речевое развитие» – формирование мыслей, развитие речевых навыков; овладение речью как средством общения и культуры.

«Физическое развитие» – развитие мелкой моторики.

Новизна программы заключается в исследовательско-техническом направлении обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

**Календарно-тематическое планирование включает в себя девять разделов:**

1. Введение. Знакомство с электронными компонентами
2. Ременная передача
3. Зубчатая передача
4. Червячная передача
5. Способы движения с помощью различных передач
6. Сложные соединения. Реечная передача
7. Сборка по программе
8. Повторение изученных механизмов
9. Конструкции с открытым решением

Данная программа объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности, техническое мышление, воображение, расширяет кругозор, что позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности, а это - одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

## 1.2 Цели и задачи программы

В старшем дошкольном возрасте конструирование приобретает более осознанный и целенаправленный характер. Дети способны самостоятельно придумывать замысел будущей постройки, подбирать необходимые материалы, находить способы решения поставленных задач и оценивать результат своей работы. Поэтому особое значение приобретает организация условий для развития конструктивных умений и творческих способностей дошкольников. Конструирование способствует развитию логического и пространственного мышления, творческих способностей, самостоятельности, усидчивости и умения работать в команде.

В связи с этим **целью** развитие научно-технического и творческого потенциала детей через обучение конструированию и программированию в компьютерной среде моделирования «РобоСТЕАМ Про».

Согласно поставленной цели, в программе решаются следующие **задачи**:

1. Сформировать познавательную мотивацию к конструированию и робототехнике по средствам работы с конструктором «РобоСТЕАМ Про».
2. Формировать знания о правилах безопасной работы с конструктором и на планшете.
3. Учить определять, различать и называть основные детали конструктора.
4. Конструировать роботизированные модели по схеме, по образцу, по модели, по условиям, заданным педагогом, по замыслу.
5. Учить рассказывать о модели, её составных частях и принципе работы (основным и дополнительным видам передач, механизмам работы).
6. Обучать элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники, основам алгоритмизации и программирования в ходе разработки программы (алгоритма) управления роботизированной модели.
7. Содействовать в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии, — собирать, анализировать и систематизировать информацию.
8. Развивать навыки оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.
9. Развивать конструкторские навыки и пространственное воображение.
10. Развивать логическое мышление**,** способность к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи.
11. Развивать проектную и исследовательскую деятельность**,** способность к экспериментированию.
12. Развивать регулятивную структуру деятельности (целеполагание, прогнозирование, планирование, контроль, коррекция и оценка действий и результатов деятельности в соответствии с поставленной целью).
13. Стимулировать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности.
14. Развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи**,** разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения.
15. Воспитывать интерес к техническим видам творчества, инженерно-техническим и информационным технологиям.
16. Развивать коммуникативные компетенции**:** навыки сотрудничества в коллективе, малой группе, в паре, участия в беседе, обсуждении.
17. Развивать социально-трудовые компетенции**:** воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца.
18. Содействовать в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми.

## 1.3 Характеристика особенностей развития детей 5–7 лет

Дети старшего дошкольного возраста, обычно в возрасте от пяти до семи лет, проходят важный этап в своем развитии. В этот период они становятся более самостоятельными и уверенными в себе, начинают активно проявлять интерес к окружающему миру и стремятся овладеть новыми навыками и знаниями. Возрастные особенности детей этого периода включают в себя значительное развитие когнитивных, социальных и эмоциональных навыков.

Когнитивное развитие детей старшего дошкольного возраста характеризуется увеличением способности к логическому мышлению и решению проблем. Они начинают понимать более сложные взаимосвязи и концепции, у них развивается умение классифицировать объекты по определенным признакам, таким как форма, цвет и размер. Их любопытство возрастает, и они начинают задавать множество вопросов, что помогает им лучше понять окружающий мир. В то же время у детей улучшаются навыки памяти и концентрации внимания, что подготавливает их к школьному обучению.

Развитие памяти у детей старшего дошкольного возраста, по мнению Б.С. Волкова, — это важнейший аспект их общего когнитивного развития. Автор убежден, что в возрасте от пяти до семи лет дети переживают значительные изменения в своем мышлении и

восприятии, которые открывают перед ними новые возможности для запоминания и усвоения информации. В этот период развитие памяти связано с появлением новых навыков, таких как организация информации, развитие логического мышления и способность к абстракции. Родителям и педагогам важно понимать, что в этом возрасте дети наиболее восприимчивы к обучению через игру, практическую деятельность и социализацию.

Особое значение имеет конструирование, которое развивает пространственное мышление, логику, воображение и самостоятельность. Создавая различные конструкции, дети учатся планировать свои действия, подбирать необходимые детали, анализировать образец, сравнивать формы и размеры, а также находить решения поставленных задач. Кроме того, конструирование способствует развитию творческой инициативы и умения воплощать собственные замыслы.

## 1.4 Учебный график

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Конструирование и робототехника» рассчитана на один год обучения. Образовательный процесс осуществляется с сентября по июнь и предусматривает 79 учебных занятий за весь период реализации программы.

Режим и расписание занятий определяются календарным учебным графиком образовательной организации и организуются в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями, установленными для организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.43172–14, пункт 8.3, приложение № 3, постановление № 41 от 04.07.2014)

**Режим занятий по робототехнике с детьми младшего дошкольного возраста с использованием конструктора «РобоСТЕАМ Про»**

| Возрастная группа/ возраст детей | Продолжительность занятия | Количество детей на занятии | Количество занятий в неделю |
|---|---|---|---|
| Старшая группа/ 5–7 лет | 30 мин | 6–7 человек | 2 раза в неделю |

**Календарный учебный график**

| Всего учебных недель | Количество учебных часов | Режим занятий |
|---|---|---|
| 39 | 79 | 2 раза в неделю |

В конце года педагог проводит диагностику что является механизмом, который помогает понять, как идёт обучение, и вовремя скорректировать процесс обучения, определить уровень достижений, выявить особенности детей и определить: уровень освоения программы; уровень мотивации, творческой активности, способности к саморегуляции, характере взаимоотношений в коллективе; эффективность педагогических методов.

В данной программе предложены методы и формы, которые можно использовать при выявлении освоения детьми Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Конструирование и робототехника в дошкольном возрасте от 5 до 7 лет».

Содержание образовательной деятельности в рамках конструирования, включает в себя занятия, которые делятся на следующие темы:

1. Введение. Знакомство с электронными компонентами
2. Ременная передача
3. Зубчатая передача
4. Червячная передача
5. Способы движения с помощью различных передач
6. Сложные соединения. Реечная передача
7. Сборка по программе
8. Повторение изученных механизмов
9. Конструкции с открытым решением

Занятия выстроены в логичной последовательности, которые имеют постепенное нарастание уровня сложности конструирования модели. Уровень сложности предполагает возвращение к раннее использованным способам действия на более высоком уровне с учетом зоны ближайшего развития ребенка.

Тематический план программы дополнительного образования разработан в соответствии с целями и задачами образовательной программы, с учётом календарного учебного графика и установленного режима занятий. Содержание программы распределено по темам и рассчитано на определённое количество учебных часов в соответствии с продолжительностью учебного года.

Тематическое планирование обеспечивает последовательность освоения учебного материала, сочетание теоретической и практической деятельности.

**Учебно-тематический план**

| **№п/п** | **Наименование раздела, тема** | **Количество занятий** |
|---|---|---|
| **Сентябрь** | **Введение. Знакомство с электронными компонентами** | **9** |
| 1 | Бабочка | 1 |
| 2 | Муха | 1 |
| 3 | Трактор | 1 |
| 4 | Трицикл | 1 |
| 5 | Улитка | 1 |
| 6 | Вентилятор | 1 |
| 7 | Спутник | 1 |
| 8 | Робот-шпион | 1 |
| 9 | Джойстик | 1 |
| **Октябрь** | **Ременная передача** | **9** |
| 1 | Цветок | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Захват | 1 |
| 3 | Машинка | 1 |
| 4 | Удочка | 1 |
| 5 | Уборочная машина | 1 |
| 6 | Инженеры | 1 |
| 7 | Научный робот | 1 |
| 8 | Велосипедист | 1 |
| 9 | Конструируем по выбору | 1 |
| **Ноябрь** | **Зубчатая передача** | **8** |
| 1 | Машина | 1 |
| 2 | Сердце | 1 |
| 3 | Черепаха | 1 |
| 4 | Лошадь | 1 |
| 5 | Катер | 1 |
| 6 | Карусель | 1 |
| 7 | Птеродактиль | 1 |
| 8 | Конструируем по выбору | 1 |
| **Декабрь** | **Червячная передача** | **6** |
| 1 | Кобра | 1 |
| 2 | Машина для бурения | 1 |
| 3 | Погрузчик | 1 |
| 4 | Снегоуборочная машина | 1 |
| 5 | Метаморфоз лягушки | 1 |
| 6 | Конструируем по выбору | 1 |
| **Январь** | **Способы движения с помощью различных передач** | **4** |
| 1 | Сани деда мороза | 1 |
| 2 | Скорость | 1 |
| 3 | Роботизированная рука | 1 |
| 4 | Конструирование по выбору | 1 |
| **Февраль** | **Сложные соединения. Реечная передача** | **7** |
| 1 | Автобус | 1 |
| 2 | Гуляющий человек | 1 |
| 3 | Автоматические ворота | 1 |
| 4 | Шлагбаум | 1 |
| 5 | Кривошипно-шатунный механизм | 1 |
| 6 | Лошадь-Мустанг | 1 |
| 7 | Конструирование по выбору | 1 |
| **Март** | **Сборка по программе** | **7** |
| 1 | Наводнение | 1 |
| 2 | Вертолёт | 1 |
| 3 | Светлячок | 1 |
| 4 | Мусоровоз | 1 |
| 5 | Очиститель моря | 1 |
| 6 | Стрекоза | 1 |
| 7 | Конструируем по выбору | 1 |
| **Апрель** | **Повторение изученных механизмов** | **7** |
| 1 | Растения и опылители | 1 |
| 2 | Вездеход | 1 |
| 3 | Гулливер | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | Спутник | 1 |
| 5 | Качели | 1 |
| 6 | Мотоцикл | 1 |
| 7 | Разводной мост | 1 |
| **Май** | **Конструкции с открытым решением** | **8** |
| 1 | Паук | 1 |
| 2 | Змея | 1 |
| 3 | Кот на велосипеде | 1 |
| 4 | Луноход | 1 |
| 5 | Лягушка | 1 |
| 6 | Дельфин | 1 |
| 7 | Вилочный подъемник | 1 |
| 8 | Конструирование по выбору | 1 |
| **Всего:** | | **79** |

1.5 Планируемые результаты

Занятия с использованием конструктора «РобоСТЕАМ Про» для детей 5–7 лет направлены на развитие интереса к конструированию и техническому творчеству. В процессе игровой деятельности дети учатся различать детали, соединять их между собой, создавать простые постройки по образцу, замыслу, наглядным схемам и инструкции.

Планируемые результаты выполнения задач образовательной деятельности с конструктором «РобоСТЕАМ Про»:

1. Ребенок проявляет знания о правилах безопасной работы с конструктором и на планшете.

2. Определяет, различает и называет основные детали конструктора.

3. Конструирует роботизированные модели по схеме, по образцу, по модели, по условиям, заданным педагогом, по замыслу.

4. Презентует модель, рассказывает о её составных частях и принципе работы (основным и дополнительным видам передач, механизмам работы).

5. В ходе разработки программы (алгоритма) управления роботизированной модели применяет элементарные основы инженерно-технического конструирования и робототехники, основы алгоритмизации и программирования.

6. Оценивает проект и находит пути его усовершенствования.

7. Имеет конструкторские навыки и пространственное воображение.

8. Находит нестандартные пути решения поставленной задачи.

9. Развивать проектную и исследовательскую деятельность, способность к экспериментированию.

10. Применяет целеполагание, прогнозирование, планирование, контроль, коррекцию и оценку действий и результатов деятельности в соответствии с поставленной целью.

11. Добивается выполнения поставленной задачи и поэтапного выполнения.

12. Владеет навыками сотрудничества в коллективе, малой группе, в паре, участвует в беседе, обсуждении.

13. Умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми.

Формы и методы для выявления возможных достижений ребенком: педагогическое наблюдение, диагностические задания, игры и упражнения, защита проектов - ребёнок презентует свою работу (рассказывает, как собирал, какие решения принимал, что получилось, а что нет), опрос, анализ участия в конкурсах, выставках, соревнованиях - это косвенный, но важный маркер: показывает не только технические навыки, но и мотивацию, творческий подход, способность выступать.

II Содержательный раздел

2.1 Содержание базового конструктора

**«РобоСТЕАМ Про»** — это образовательный конструктор на основе LEGO Education WeDo 2.0, который помогает детям изучать основы робототехники, программирования, технологии. Конструктор предназначен для обучения детей 5 – 8 лет.

**Особенности Конструктора «РобоСТЕАМ Про»:**

- *Автономность* - роботы подключаются к компьютеру или планшету через Bluetooth, поэтому не требуют проводов.

- *Совместимость с разными устройствами* - программирование возможно на Windows, macOS, iOS, Android и ChromeOS.

- *Графическая среда программирования* - блоки соединяются по принципу «вагончиков», а цветовая палитра блоков помогает ориентироваться в интерфейсе.

- *Развитие навыков* - набор помогает изучать основы технологии и программирования, моделировать физические законы и явления, изучать флору и фауну, предметы окружающего мира, исследовать новые технологии и космическое пространство.

- *Возрастная направленность* - конструктор подходит для детей разного возраста (5 – 12 лет).

**Комплектация Конструктора «РобоСТЕАМ Про»**

В базовый набор входят:

- ***СмартХаб WeDo 2.0*** (микрокомпьютер). Контролирует работу моторов и датчиков, подключается к компьютеру или планшету по Bluetooth 4.0. Имеет два порта для подключения датчиков или моторов, индикатор и кнопку питания.

- ***Средний мотор***. Позволяет роботу двигаться. Можно запускать в любом направлении, регулировать скорость и задавать время работы.

- ***Датчик наклона***. Определяет типы перемещения робота в пространстве: наклон в одну или другую сторону, перемещение вниз или вверх, отсутствие движения, наклон в любую сторону и тряска.

- ***Датчик движения***. Обнаруживает движение объектов в пределах 15 см, измеряет расстояние до источника движения.

- ***Детали для сборки моделей***. В наборе 280 строительных элементов, включая соединительные и крепёжные элементы, тросы и цепи.

- ***Пластиковая коробка с сортировочным лотком*** для удобного хранения деталей.

Возможности и преимущества конструктора «РобоСТЕАМ Про»:

1. Разнообразие деталей и цветовой гаммы, преобладающие цвета – зеленый, голубой и оранжевый, ярких оттенков и прозрачные детали.

2. Ящик для хранения деталей - это сортировочный лоток с ячейками/отсеками – все детали имеют своё определенное место в соответствии с назначением и функционалом. Подобный порядок в размещении деталей позволяет ускорить процесс сборки, так как дети, спустя несколько занятий отлично ориентируются в ячейках и знают, где лежит определенная деталь.



3. Отличительный компонент конструктора — это электронные детали: смартхаб, мотор и датчики.

Смартхаб (SmartHub) – это «сердце» любого робота, это интеллектуальный блок управления, к которому подключаются исполнительные устройства – двигатель и датчики, а сам смартхаб (SmartHub), в свою очередь, подключается к ноутбуку/компьютеру/планшету для получения управляющих команд.



Использование Bluetooth делает собранных роботов автономными и мобильными. Размер смартхаба (SmartHub) 8x4 модулей при высоте в 3 классических кирпича. Вызвано это тем, что «на борту» необходимо уместить источник питания для самого блока и подключаемых устройств – в составе двух батарей типа АА. Также с каждой из сторон у смартхаба (SmartHub) разместились кирпичные балки 1x4 модуля. В большинстве случаев используются аккумуляторные батареи.

Задняя панель смартхаба (SmartHub) содержит два порта для электронных компонентов, поддерживающих новый уникальный разъём LEGO Power Functions. Количество портов ограничивает количество одновременно подключаемых устройств – т.е. либо мотор и один датчик, либо два датчика. Третьего не дано. Верх блока «покрыт» выступами, имеет одну центрально расположенную кнопку включения зеленого цвета и световой индикатор рядом с ней. Световой индикатор используется, чтобы указать, подключен ли смартхаб к компьютеру или планшету, а также сигнализирует о том, заряжен ли источник питания, корректно ли функционирует мотор.

Двигатель - важный элемент, преобразовывает электрическую энергию (получаемую от источника питания) в механическую, подключается к смартхабу (SmartHub). Направление вращения, мощность и время работы мотора задаются в программной среде.



Датчик движения (расстояния) - позволяет роботам обнаруживать объекты в диапазоне 1-15 см. Работает датчик в трёх режимах – обнаружение приближения объекта, его удаление, или любое изменение расстояние в поле действия датчика. Его показания через смартхаб (SmartHub) отображаются на экране ноутбука/планшета.



Датчик наклона - позволяет регистрировать изменения положения робота в пространстве – наклон вперёд и назад, вправо и влево, и статичное горизонтальное положение (пять возможных вариантов срабатывания). Каждое из положений кодируется своим числовым кодом в программе — 0, 3, 5, 7 и 9. Основное применение датчика – это реализация рукояток и джойстиков управления (ребенок - оператор управляет движением объекта).



4. Программирование (описание блоков).

Блоки соединяются между собой по принципу «вагончиков» друг за другом, а расширители блоков имеют пазлообразный вид и ребенку интуитивно понятно, что и куда нужно подсоединить.

Блоки разделены по цветовой палитре:

1. *Блоки управления мотором и индикатором смартхаба (SmartHub)* – зеленая палитра.
2. *Блоки работы с экраном, звуками и математикой* – красная палитра.
3. *Блоки управления программой (запуск, ожидание, цикл)* – желтая палитра.
4. *Блоки работы с датчиками* – оранжевая палитра.
5. *Блоки расширения* – синяя палитра.

4.1. Блоки управления мотором и индикатором смартхаба (SmartHub)

Все блоки палитры имеют визуальную подсказку – на них нарисован мотор или смартхаб (SmartHub) – поэтому сразу понятно, каким элементом мы будем управлять, добавив этот блок в программу.




*Первый блок* с символом, похожим на спидометр, задает мощность (скорость вращения) двигателя, оба понятия взаимозаменяемые. Программное ограничение установлено на отметке «10», все значения, превышающие эту отметку, воспринимаются именно как «10».

*Блок с песочными часами* задает время работы мотора. Единица измерения времени – секунда.

*Следующие два блока - направления вращения оси*, подключенной к мотору – по часовой стрелке или против часовой стрелки.

*Блок с крестиком - остановка мотора*. Остановить мотором можно несколькими способами: установив в нужном месте алгоритма блок мощности с уставкой «0» или остановить программу целиком.

*Последний блок в палитре* отвечает за *изменение цвета свечения индикатора смартхаба (SmartHub)*. Эту функцию можно использовать в мультимедийных целях (реализация светофора) и для отладки алгоритма и установки в «контрольных точках» программы.

4.2. Блоки работы с экраном, звуками и математикой

Красная палитра включает в себя блоки управления экраном:




*Блок экрана с облаком* задает фон экрану из встроенной библиотеки изображений, содержит 28 доступных картинок различных категорий: природа (горы, океан).

*Блок экрана с цифрами «123»* позволяет работать с текстовыми и числовыми данными.

*Блок математики* складывает, вычитает, умножает и делит. Подходит для реализации таймеров и счетчиков, инверсии сигналов от датчиков.

*Последний блок* отвечает за размер экрана – его можно развернуть на всю рабочую зону программы, уменьшить, либо свернуть.

*Блок с изображенной нотой* – блок звуковых эффектов. Имеется встроенная библиотека разнообразных звуков, а также функция записи своего звукового файла.

4.3. Блоки управления программой (запуск, ожидание, цикл)



У любой программы должна быть кнопка запуска – за эту функцию отвечает сразу несколько блоков:

- *Блок запуска с символом «Play»* появляется сразу в рабочей области программы, записывается первый алгоритм управления собранной моделью.

- *Следующий блок «Клавиша»* - выполнение клавиатуры (установлена клавиша А), можно выбрать любую другую клавишу.

- *Блок «Получение сообщения»* (работает в связке с блоком «Отправка сообщения»). Данный блок используется для перехода из одной ветки алгоритма в другую при достижении заданных параметров.

- *Блок «Дело Техники»* (цикл) – повторяет программу или её часть определенное число раз, по наступлению какого-либо события или же бесконечно.

- Блок «Ожидание» — это таймер, который останавливает выполнение программы на время, заданное в блоке расширения (отчёт ведётся в секундах). Блок «Ожидание» — это основной блок программ, которые подразумевают реагирование роботов на события внешнего мира – наклон, изменение расстояния, увеличение шума и др.

4.4. Блоки работы с датчиками

Датчики позволяют роботам взаимодействовать с окружающим миром. Появление препятствий, удаление объектов, изменение наклона плоскости или управление джойстиком – все эти события внешнего мира датчики помогают понимать на программном уровне.

Блоки расширения считывают информацию с датчиков.

Датчик расстояния может работать в трех режимах:

- О*бъект приближается* (блок расширения со стрелкой, указывающей на датчик).

- О*бъект отдаляется* (блок расширения со стрелкой, указывающей от датчика).

- О*бъект изменяет свое положение* (блок расширения со стрелкой, указывающей в обе стороны).



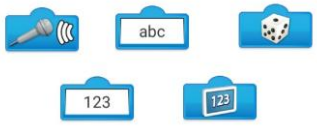
- *Блок расширения без стрелок*, изображающий датчик расстояния –используется в случаях, когда требуется получить числовое значение датчика в конкретный момент времени.

Датчик расстояния считывает расстояние по шкале от 0 до 10 условных единиц, максимальная граница соответствует 15-18 сантиметрам.

Датчик наклона считывает наклон в двух плоскостях: наклон носом вверх (к себе), наклон носом вниз (от себя), наклон влево, наклон вправо, отсутствие наклона (датчик расположен горизонтально) «0», наклон в любую сторону (режим «тряска»)



Синяя цветовая гамма блоков.




- *Блок с изображением микрофона* простейший датчик звука.

- *Блок с буквенными символами «abc»* - ввод текстовых данных.

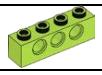
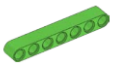
- *Блок с символом игральной кости* — это генератор случайных чисел от 0 до 10. Возможно подключение ко всем блокам, которые имеют «разъём» расширения.

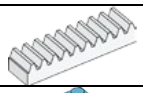
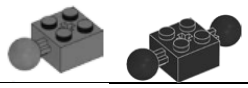
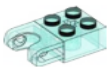
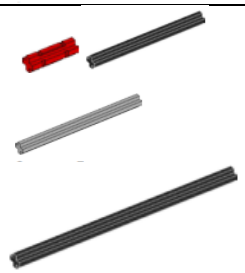
- *Блок с числовыми символами «123»* - блок ввода числовых данных. Применяется в случаях, когда нужно определённому блоку присвоить некое значение, например, задать мощность на уровне «6».

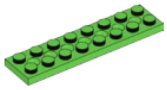
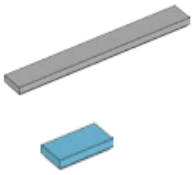
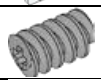
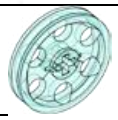
- *Блок с символом экрана «123»* — хранит текущее значение, которое записано в память блока экрана с цифрами «123». Блок является переменной.

- *Блок «Комментарии»* — можно оставить послание тому, кто будет работать с вашей программой или напоминание себе о тех или иных нюансах своего алгоритма.

5. Название деталей конструктора «РобоСТЕАМ Про»

| № п/п | Вид детали | Название детали, цвет |
|---|---|---|
| 1 |  | Балка, 1х4 модуля - зеленая (салатовая) |
| 2 |  | Балка 1х2 модуля - зеленая (салатовая) |
| 3 |  | Резиновая балка с поперечными отверстиями (2-модульная) - черная |
| 4 |  | Балка 7-модульная - зеленая |
| 5 |  | Балка с поперечным отверстием 1х2 модуля - серая |
| 6 |  | Балка с основанием, 2-модульная - черная |
| 7 |  | Блок зубчатых колес - прозрачный |
| 8 |  | Угловая балка (3х5-модульная) - зеленая |
| 9 |  | Втулка/шкив (½ - модульные) - желтый |
| 10 |  | Втулка 1-модульная - серая |
| 11 |  | Датчик наклона - белый |
| 12 |  | Датчик перемещения - белый |
| 13 |  | Двойное коническое зубчатое колесо, 20 зубьев - чёрное |
| 14 |  | Двойное коническое зубчатое колесо, 12 зубьев - чёрное |
| 15 |  | Зубчатое колесо, 8 зубьев - серое |

| | | |
|---|---|---|
| 16 |  | Зубчатая рейка, 10 зубьев - белая |
| 17 |  | Кирпичик 1х4 модуля – синий (голубой) |
| 18 |  | Кирпичик 1х2 модуля – синий (голубой) |
| 19 |  | Кирпичики с шаровыми соединениями – серый, черный |
| 20 |  | Кирпичик 2х2 модуля – синий (голубой) |
| 21 |  | Кирпичик с шарикоподшипниковым креплением 2х2 модуля – прозрачный (голубой) |
| 22 |  | Кирпичик с соединительным штифтом, 1х2 модуля - серый |
| 23 |  | Кирпичики для перекрытия - разноцветные |
| 24 |  | Кирпичик модуль с одной стороны, 1х1 модуля - белый |
| 25 |  | Круглая пластина 2х2 модуля - зеленая |
| 26 |  | Коническое зубчатое колесо, 20 зубьев - бежевое |
| 27 |  | Круглая плитка с отверстием 2х2 модуля - серая |
| 28 |  | Круглая пластина 4х4 модуля – синяя (голубая) |
| 29 |  | Круглая пластина 2х2 модуля - зеленая |
| 30 |  | Мотор |
| 31 |  | Круглый кирпичик 1х1 модуля - прозрачный, зеленый |
| 32 |  | Круглый кирпичик 2х2 модуля - прозрачный, голубой |
| 33 |  | Основание поворотной платформы 4х4 модуля - черное. |
| 34 |  | Ось с упором, 4-модульная - серая |
| 35 |  | Оси |

| | | |
|---|---|---|
| 35 |  | Пластина с отверстиями 2x8 модуля - зеленая |
| 36 |  | Пластина 1x6 модуля - белая |
| 37 |  | Пластина 4x6/4 модуля - зеленая (салатовая) |
| 38 |  | Пластина 2x16 модуля - черная |
| 39 |  | Плитки |
| 40 |  | Пластина с отверстием, 2x3 модуля - серая |
| 41 |  | Ремень 33 мм - желтый |
| 42 |  | Рамная пластина, 4x4 модуля - серая |
| 43 |  | соединительный штифт без фрикционной муфты/оси, 1-модульный - бежевый |
| 44 |  | СмартХаб |
| 45 |  | Угловые блоки |
| 46 |  | Угловая пластина, 1x2/2x2 модуля - белая |
| 47 |  | Червячное колесо - серое |
| 48 |  | Втулка/удлинитель оси, 2-модульная - серая |
| 49 |  | Ступица/шкив, 18x14 мм - белый |
| 50 |  | Ступица/шкив, 24x4 мм, прозрачный - светло-голубой |
| 51 |  | Соединительный штифт с осью, 3-модульный - черный |
| 52 |  | Соединительный штифт с фрикционной муфтой, 2-модульный, черный |
| 53 |  | Бобина - серая |

| | | |
|---|---|---|
| 54 |  | Шины |
| 55 |  | Трос |
| 56 |  | Труба, 2-модульная - зелёная |

2.2 Задачи и содержание образовательной деятельности

Занятия конструированием и робототехникой способствуют развитию у детей: творческого мышления — дети учатся анализировать и сравнивать предметы, понимать причинно-следственные связи;

пространственного мышления — у детей развивается представление, как будут выглядеть их построенные объекты или какие элементы им нужно использовать для достижения определённой цели;

логического мышления — дети должны понимать последовательность шагов и правильное сочетание элементов для достижения желаемого результата;

навыков решения задач — дети учатся анализировать ситуацию, искать причину неполадки, применять разные варианты решения, не бояться ошибок и повторять попытки;

базовых технических навыков — дети знакомятся с простейшими механизмами и принципами их работы (способ соединения деталей, работа кнопок и сенсора, причины движения робота);

основ программирования — с помощью визуальных команд (картинок, цветных блоков) ребёнок составляет простые алгоритмы, задаёт последовательность действий роботу, видит связь между командой и результатом;

моторики и координации движений — детям приходится согласовывать двигательные навыки рук, чтобы правильно соединить детали, подключить каждый элемент или строительный блок;

активизации словаря и обогащению речи — в процессе работы дети делятся своими замыслами, учатся мотивировать их, рассказывают о процессе изготовления; коммуникации,

работы в команде — при совместных заданиях дети договариваются о ролях (кто собирает, кто программирует, кто тестирует), обсуждают идеи и решения, помогают друг другу, учатся слушать и выражать свои мысли.

2.3 Формы и методы обучения

Реализация дополнительной общеобразовательной программы «Конструирование и робототехника» предполагает использование разнообразных современных форм, методов и приёмов обучения, учитывающих возрастные особенности дошкольников.

Образовательный процесс строится на активном участии детей, предоставляя им возможность экспериментировать, конструировать, проявлять инициативу и творчески решать поставленные задачи. Сочетание игровых и практических методов способствует развитию познавательной активности, технического мышления и творческих способностей дошкольников.

**Современные методы образования дошкольников**

| Формы организации обучения | Особенности организации образовательной деятельности |
|---|---|
| Индивидуальная | Каждый ребенок самостоятельно выполняет задание |
| Групповая | Занятия в малых разновозрастных группах |
| Парная или командная | Работа в парах, где действует разделение труда, учитывающее интересы и способности каждого обучающегося |
| Методы и приемы | Образовательная деятельность, значимость |
| По образцу | Использование готовых инструкций сборки и программ |
| По заданным условиям | Конструкция и программа должна соответствовать заранее заданным условиям |
| По замыслу | Обучающиеся сами создают образ будущего сооружения и воплощают его в материале, создают программу |
| Объяснительно-иллюстративный | Обучающие получают информацию в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в «готовом» виде (презентации) |
| Репродуктивный | Деятельность обучающихся носит алгоритмический характер - выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях |
| Метод проблемного изложения | Перед обучающимися ставят проблему, формулируют познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивают точки зрения и показывают способ решения поставленной задачи |
| Частично-поисковый (эвристический) | Организация активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов. Обучающиеся самостоятельно изучают основные характеристики простых механизмов и датчиков, работающих в модели, ведут наблюдения и измерения. |
| Метод исследовательской и проектной деятельности | Основной метод обучения, в котором выделяются подготовительный, поисковый, исследовательский, проектировочный, технологический и заключительный этапы.<br>Для решения задач используются, например, долгосрочные и краткосрочные проекты, детско-родительские творческие выставки, фестивали. Также можно использовать игровые формы обучения, которые делают конструирование более интересным. |

## 2.4 Взаимодействие педагога с детьми на занятиях по робототехнике

Взаимодействие педагога с детьми на занятиях по робототехнике строится на принципах сотрудничества и поддержки каждого ребёнка. Педагог выступает не только источником знаний, но и наставником, который направляет деятельность дошкольников, помогает находить решения, поощряет самостоятельность и творческий подход.

**Взаимодействие педагога с детьми на занятиях**

1. Педагог использует презентации с разработанной методикой проведения занятий, предлагает интересные проекты и оценивает результаты.
2. Перед работой с детьми всегда проговаривается техника безопасности и правила поведения.
3. Объяснение правил:

- хранение элементов — все детали должны храниться в специальном контейнере или коробке, чтобы избежать потери мелких частей;
- правила сборки — сборка должна происходить аккуратно, без излишних усилий, если деталь не входит, возможно, она вставлена неправильно.
- работа с моторами и датчиками — детали с электрическими компонентами (мотор, датчик движения, сенсор касания) нужно подключать осторожно, следуя инструкциям;
- безопасность при программировании — во время тестирования программ важно убедиться, что модель находится в безопасной зоне и не представляет угрозы окружающим.

4. Оказание помощи детям в поиске нужных деталей.
5. Поощрение самостоятельности и определяется понятие «право на ошибку» — неправильно собранная модель — это не провал, а ценный опыт.
6. Положительно оценивать процесс, а не только результат: «Я вижу, как ты стараешься!», «Умница, что нашёл другое решение!».
7. Сохранять игровой характер занятий — можно придумать истории или сценарии, в которых собранные модели будут «действующими персонажами».
8. Поощрять положительные эмоции во время соревновательных состязаний.

# III Организационный раздел

## 3.1 Материально-техническое обеспечение

Образовательная деятельность по программе осуществляется в специально оборудованном помещении, созданном с учётом возрастных особенностей обучающихся и требований к организации образовательного процесса. Помещение соответствует установленным требованиям техники безопасности, пожарной безопасности и санитарно-гигиеническим нормам.

Для проведения занятий предусмотрены оборудованные рабочие места для детей и педагога, необходимые технические средства, учебное и техническое оборудование. В помещении имеются специальные стеллажи для удобного размещения и хранения детских материалов, робототехнических конструкторов и учебных принадлежностей.

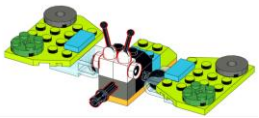
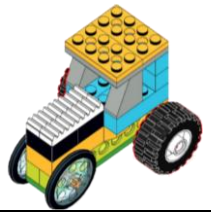
Все методические материалы размещаются в специально отведённых местах, что обеспечивает порядок, сохранность оборудования и удобство их использования в образовательном процессе.

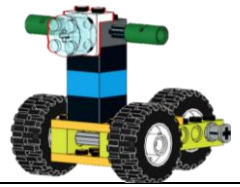
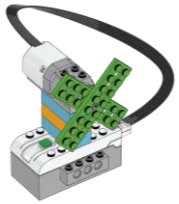
Материально-техническая база учреждения обеспечивает необходимые условия для реализации образовательной программы, проведения практических занятий по робототехнике и формирования комфортной, безопасной и развивающей образовательной среды для детей.

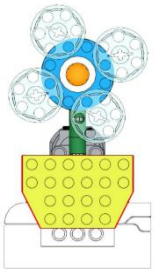
**Материально-техническое обеспечение**

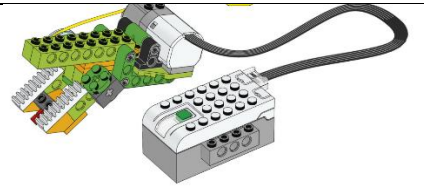
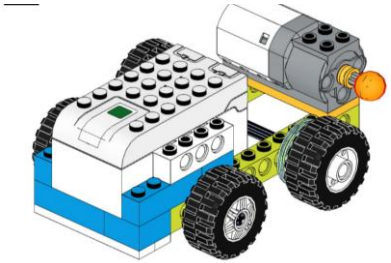
| Наименование оборудования | Количество |
|---|---|
| Образовательный конструктор «РобоСТЕАМ Про» | 8 комплектов |
| Столы для детей | 7 шт. |
| Стулья для детей | 8 шт. |
| Стол для педагога | 1 шт. |
| Стул для педагога | 1 шт. |
| Ноутбук | 1 шт. |
| Зарядное устройство для ноутбука | 1 шт. |
| Планшеты для программирования | 8 шт. |
| Зарядное устройства для планшета | 8 шт. |
| Проекционный экран | 1 шт. |
| Проектор | 1 шт. |
| Карточки со схемами | 8 комплектов |
| Средство для обработки конструктора | 2 шт. |
| Удлинитель | 1 шт. |
| Человечки\животные для сюжетных игр | 8 шт. |

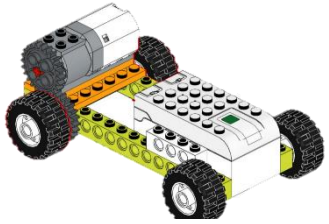
3.2 Календарно-тематическое планирование

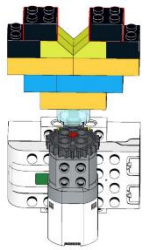
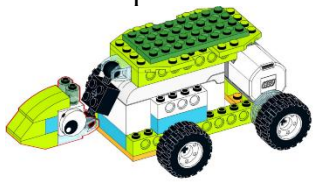
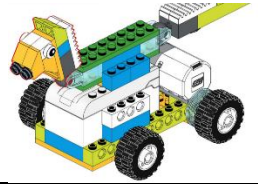
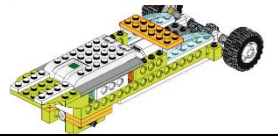
| Месяц | Наименование раздела, тема | Количество занятий | |
|---|---|---|---|
| **Сентябрь** | **Введение. Знакомство с электронными компонентами** | **9** | |
| 1 | Знакомство с конструктором «РобоСТЕАМ Про».<br>Изучение правила поведения на занятиях робототехники.<br>Рассматриваем детали конструктора (хранение, что каждая деталь имеет свой «домик»).<br>Некоторые детали (кирпичики, балки, пластины измеряются в модулях).<br>Знакомятся с электронными компонентами конструктора.<br>Конструируют бабочку по инструкции.<br>В конце составляют программу и придумывают сюжетную историю. | 1 | «Бабочка»<br> |
| 2 | Повторяем правила поведения на занятиях по робототехнике.<br>Вспоминаем, где хранятся детали конструктора, какие есть электронные компоненты.<br>Конструируют муху по инструкции.<br>В конце составляют программу и придумывают сюжетную историю. | 1 | «Муха»<br> |
| 3 | Через игру «Можно-нельзя» закрепляют правила поведения.<br>Узнают, что оси измеряются в модулях.<br>Конструируют трактор по инструкции.<br>В конце составляют программу и придумывают сюжетную историю. | 1 | «Трактор»<br> |

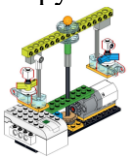
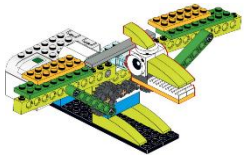
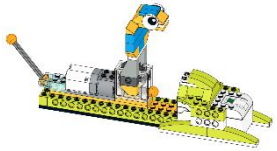
| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | Конструируют трицикл по инструкции.<br>В конце составляют программу и придумывают сюжетную историю. | 1 | «Трицикл»<br> |
| 5 | Через игру «Можно-нельзя» закрепляют правила поведения.<br>Вспоминают конструкции, которые собирали на прошлых занятиях.<br>Подробно знакомятся с важной деталью конструктора – смартхаб.<br>Составляют программу на планшете под контролем педагога. | 1 | «Улитка» (сборка по программе)<br> |
| 6 | Знакомятся с электронным компонентом – мотор.<br>Конструируют вентилятор по программе.<br>Составляют программу на планшете под контролем педагога.<br>. | 1 | «Вентилятор» (сборка по программе)<br> |
| 7 | Вспоминаем с какими электронными компонентами мы знакомы.<br>Конструируют спутник по программе.<br>Составляют программу на планшете под контролем педагога. | 1 | «Спутник» (сборка по программе)<br> |

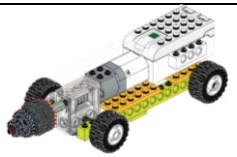
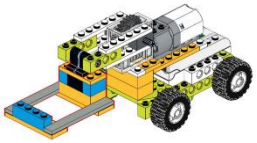
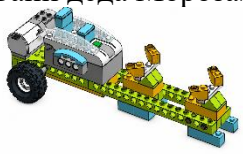
| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | Знакомство с новым электронным устройством - датчиком движения.<br>Знакомятся в программе с режимами работы датчика.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Использование игрового момента «Кого из животных сможет обнаружить датчик движения». | 1 | «Робот-шпион» (сборка по программе)<br> |
| 9 | Знакомство с новым электронным устройством – датчик наклона.<br>Знакомятся в программе с режимами работы датчика.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Физминутка: «Выполни гимнастику вместе с датчиком наклона» | 1 | «Джойстик» (сборка по программе)<br> |
| **Октябрь** | **Ременная передача** | **9** | |
| 1 | По изображению вспоминают электронные устройства.<br>Знакомятся с новым механизмом – ременная передача (строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо).<br>Добавляются черно-белые схемы деталей.<br>Конструируют цветок с ременной передачей.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Рефлексия занятия: игра «Распредели детали на 3 группы» | 1 | «Цветок»<br> |
| 2 | Вспоминают правила поведения на занятиях по робототехнике. | 1 | «Захват» (сборка по программе) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Добавляют задания со схемами.<br>Вспоминают с какой передачей познакомились на прошлом занятии (строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо).<br>Конструируют захват с ременной передачей.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | |  |
| 3 | Вспоминаем из каких деталей состоит ременная передача.<br>Изучение повышающей и понижающей передачи.<br>Конструирование по инструкции.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Проводят эксперимент: из повышающей передачи конструируют понижающую. | 1 | «Машинка»<br> |
| 4 | Конструирование удочки по инструкции.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Игра с карточками с деталями «Что пропало?» | 1 | «Удочка»<br> |
| 5 | Знакомятся с новым видом ременной передачи – перекрестная.<br>Конструирование уборочной машины по программе.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Уборочная машина» (сборка по программе)<br> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | Вспоминают правила поведения на занятиях.<br>Использование схем для конструирования основы машины.<br>Конструируют заднюю часть машины и достраивают передние колёса – становятся инженерами.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Инженеры» (сборка по программе)<br> |
| 7 | Конструирование научного робота по программе.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Научный робот» (сборка по программе)<br> |
| 8 | Вспоминают, что конструировали на прошлом занятии и какие действия выполнял робот с помощью мотора и смартхаба.<br>Конструирование велосипедиста по инструкции.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Велосипедист»<br> |
| 9 | Конструирование и программирование модели по пройденной теме «Ременная передача» | 1 | Конструирование по выбору |
| **Ноябрь** | **Зубчатая передача** | **8** | |
| 1 | Знакомство с новым механизмом – зубчатая передача (строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо).<br>Изучают вид зубчатой передачи – прямая (равнозначная передача).<br>Конструирование машины по инструкции.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Рефлексия через игру «Раздели детали на 3 груп- | 1 | «Машина»<br> |

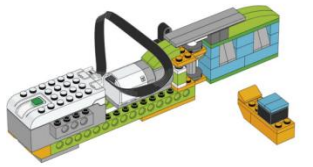
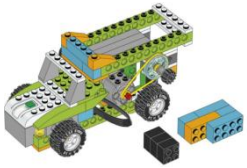
| | | | |
|---|---|---|---|
| | пы» | | |
| 2 | Вспоминают с какой передачей познакомились на прошлом занятии (строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо).<br>Повторение равнозначной передачи и изучение повышающей и понижающей передачи.<br>Конструирование сердца с зубчатой передачей.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Рефлексия занятия «Продолжи фразу...» | 1 | «Сердце»<br> |
| 3 | Добавляются новые схемы и задания. Например: Найди деталь по схеме и составить фигуру, как на картинке.<br>По наглядному материалу называют, какая передача изображена.<br>Конструирование черепахи с зубчатой передачей.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Проводят эксперимент: из повышающей передачи конструируют понижающую. | 1 | «Черепаха»<br> |
| 4 | Конструирование лошади с зубчатой передачей.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Проводят эксперимент: из повышающей передачи конструируют понижающую. | 1 | «Лошадь»<br> |
| 5 | С помощью схем определяют, какой вид передачи изображен.<br>Изучение нового вида передачи: коническая (угловая) зубчатая передача (строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо). | 1 | «Катер»<br> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Конструирование катера с зубчатой передачей. Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку | | |
| 6 | Вспоминают с какой передачей познакомились на прошлом занятии (строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо). Конструируют карусель с конической зубчатой передачей. Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. Игра с карточками «Что поменялось местами?» | 1 | «Карусель»  |
| 7 | Вспоминают виды передач: повышающая и понижающая. Знакомятся с новым видом передачи: промежуточная (холостая) зубчатая передача. Конструируют птеродактиля с угловой зубчатой передачей. Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Птеродактиль»  |
| 8 | Конструирование и программирование модели по пройденной теме «Зубчатая передача» | 1 | Конструирование по выбору |
| **Декабрь** | **Червячная передача** | **6** | |
| 1 | Знакомство с новым механизмом – червячная передача (строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо). Конструирование кобры по инструкции. Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. Рефлексия через игру «Назови деталь» | 1 | «Кобра»  |
| 2 | Вспоминают с какой передачей познакомились | 1 | «Машина для бурения» |

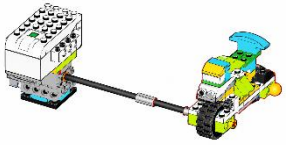
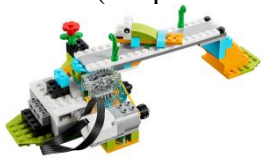
| | | | |
|---|---|---|---|
| | на прошлом занятии (строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо).<br>Конструируют машину для бурения с червячной передачей. | |  |
| 3 | Продолжают конструировать механизмы с червячной передачей.<br>Конструирование погрузчика по инструкции.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Погрузчик»<br> |
| 4 | Познакомить детей с понятием специальная техника.<br>Отработать навык сборки механизма – зубчатая передача.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Снегоуборочная машина»<br> |
| 5 | Отработать навык сборки механизма – зубчатая передача.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Метаморфоз лягушки» (сборка по программе)<br> |
| 6 | Конструирование и программирование модели по пройденной теме «Червячная передача» | 1 | Конструирование по выбору |
| **Январь** | **Способы движения с помощью различных передач** | **4** | |
| 1 | Конструируют модель с помощью зубчатой передачи. Вспоминают: строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо.<br>Повторение равнозначной передачи и изучение повышающей и понижающей передачи.<br>Конструирование Саней деда мороза с зубчатой | 1 | «Сани деда Мороза»<br> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | передачей.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Рефлексия занятия «Продолжи фразу...» | | |
| 2 | Применение ременных передач для повышения и понижения скорости вращения мотора.<br>Особенности гоночного автомобиля.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Рефлексия через игру «Раздели детали на 3 группы» | 1 | «Скорость» (сборка по программе)<br> |
| 3 | Конструирование модели с помощью ременной передачи. Вспоминают: строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо.<br>Применение ременных передач для повышения и понижения скорости вращения мотора. | 1 | «Роботизтирования рука» (сборка по программе)<br> |
| 4 | Конструирование и программирование модели по пройденной теме | 1 | Конструирование по выбору |
| **Февраль** | **Сложные соединения. Реечная передача** | **7** | |
| 1 | Отработать навык сборки механизма – угловая зубчатая передача.<br>Конструирование погрузчика по инструкции.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Автобус»<br> |
| 2 | Вспоминаем из каких деталей состоит зубчатая передача.<br>Повторение повышающей и понижающей передачи.<br>Конструирование по инструкции.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Гуляющий человек»<br> |

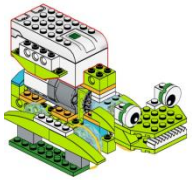
| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Знакомство с новым механизмом – реечная передача (строение передачи, где используется).<br>Конструирование ворот по инструкции.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Рефлексия через игру «Раздели детали на 3 группы. | 1 | «Автоматические ворота»<br> |
| 4 | Продолжить знакомить детей с реечным механизмом (строение передачи, где используется).<br>Конструирование шлагбаума по инструкции.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Шлагбаум»<br> |
| 5 | Знакомство с новым механизмом – кривошипно-шатунный механизм (строение передачи, где используется).<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Рефлексия занятия «Продолжи фразу...» | 1 | «Кривошипно-шатунный механизм»<br> |
| 6 | Рассказать детям о работе кривошипного механизма.<br>Закрепить понятие кривошипный механизм.<br>Создать модель лошади, которая работает на основе кривошипного механизма. | 1 | Лошадь-мустанг<br> |
| 7 | Конструирование и программирование модели по пройденной теме | 1 | Конструирование по выбору |

| Март | Сборка по программе | 7 | |
|---|---|---|---|
| 1 | Создание модели, имитирующей шлюз. Конструирование шлюза по программе. Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Предотвращение наводнения» (сборка по программе)  |
| 2 | Создание модели, имитирующей спасательный вертолет. Использование троса и шкива. Конструирование вертолета по программе. Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Вертолёт» (сборка по программе)  |
| 3 | Закрепление навыка работы с датчиком наклона Создание модели светлячок. Конструирование светлячка по программе. Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку | 1 | «Светлячок» (сборка по программе)  |
| 4 | Изучение способов сортировки предметов по их форме. Создание модели, имитирующей самосвал. Использование ременной передачи. Конструирование мусоровоза по программе. Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку | 1 | «Сборка и сортировка мусора» (сборка по программе)  |
| 5 | Познакомить детей со специальным транспор-том. Сборка и программирование модели корабля. Конструирование очистителя по программе. Составляют программу на планшете по образцу и | 1 | «Очиститель моря» (сборка по программе) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | запускают постройку | |  |
| 6 | Через игру «Можно-нельзя» повторяют правила поведения.<br>Познакомить детей с разновидностями насекомых, дать представление о способах их передвижения.<br>Сконструировать модель стрекозы по программе. | 1 | «Стрекоза» (сборка по программе)<br> |
| 7 | Конструирование и программирование модели по пройденной теме | | Конструирование по выбору |
| **Апрель** | **Повторение изученных механизмов** | **7** | |
| 1 | Вспоминают правила поведения на занятиях.<br>Использование схем для конструирования основы цветка.<br>Конструируют заднюю часть машины и достраивают передние колёса – становятся инженерами.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Растения и опылители» (сборка по программе)<br> |
| 2 | Познакомить детей с космическим пространством.<br>Сборка модели, приуроченной к празднованию дня космонавтики.<br>Работа с датчиком движения (повторение режимов датчика). | 1 | «Вездеход»<br> |
| 3 | Работа с датчиком наклона.<br>Запрограммировать робота с применением датчика наклона (повторение режимов датчика) | 1 | «Гулливер» |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Повторить с помощью игры «Найди по схеме и назови деталь» названия деталей, которые используются в постройке. | |  |
| 4 | Через игру «Можно-нельзя» повторяют правила поведения.<br>Познакомить детей с понятием «спутник».<br>Сконструировать модель спутника по инструкции. | 1 | «Спутник»<br> |
| 5 | Познакомить детей с разновидностями аттракционов.<br>Работа с датчиком наклона (повторение режимов датчика).<br>Запрограммировать робота с применением датчика наклона.<br>Повторить с детьми названия деталей через игру «Найди деталь по схеме» | 1 | «Качели»<br> |
| 6 | Конструирование мотоцикла по инструкции.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Рефлексия занятия «Продолжи фразу...» | 1 | «Мотоцикл»<br> |
| 7 | Вспоминаем с какими электронными компонентами мы знакомы.<br>Конструируют мост по программе.<br>Составляют программу на планшете под контролем педагога. | 1 | «Разводной мост» (сборка по программе)<br> |
| **Май** | **Конструкции с открытым решением** | **8** | |
| 1 | По изображению вспоминают электронные устройства.<br>Закрепление механизма - ременная передача | 1 | «Паук» (сборка по программе) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | (строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо).<br>Конструируют паука с ременной передачей.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Рефлексия занятия: игра «Распредели детали на 3 группы» | |  |
| 2 | Закрепление механизма - ременная передача (строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо).<br>Конструируют змею с ременной передачей.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Игра с карточками «Что поменялось местами?» | 1 | «Змея» (сборка по программе)<br> |
| 3 | Закрепление механизма - ременная передача (строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо).<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Конструирование кота на велосипеде по инструкции.<br>Рефлексия занятия «Продолжи фразу...» | 1 | «Кот на велосипеде»<br> |
| 4 | Закрепления понятия специальная техника. Закрепление механизма – зубчатая передача (строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо).<br>Повторение равнозначной передачи, повышающей и понижающей передачи.<br>Конструирование лунохода с зубчатой передачей.<br>Составляют программу на планшете по образцу и | 1 | «Луноход» (сборка по программе)<br> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | запускают постройку. | | |
| 5 | Через игру «Можно-нельзя» повторяют правила поведения.<br>Конструирование лягушки по инструкции.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Лягушка»<br> |
| 6 | Закрепление механизма – угловая зубчатая передача (строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо).<br>Конструируют дельфина с конической (угловой) зубчатой передачей.<br>Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку.<br>Игра с карточками «Что поменялось местами?» | 1 | «Дельфин» (сборка по программе)<br> |
| 7 | Закрепления понятия специальная техника.<br>Закрепление механизма – зубчатая передача (строение передачи, где используется, ведущее и ведомое колесо).<br>Повторение равнозначной передачи, повышающей и понижающей передачи.<br>Конструирование подъёмника с зубчатой передачей. Составляют программу на планшете по образцу и запускают постройку. | 1 | «Вилочный подъемник» (сборка по программе)<br> |
| 8 | Конструирование и программирование модели по пройденной теме | 1 | Конструирование по выбору |
| **Всего:** | | | **79** |