

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДЕТСКИЙ САД № 100 НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
ГБДОУ детского сада № 100
Невского района Санкт-Петербурга
Протокол от 29.08.2025 №1

УТВЕРЖДЕНА

Заведующим ГБДОУ детского сада № 100
Невского района Санкт-Петербурга
Приказ № 132 – ОД от 29.08.2025

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДЕТСКИЙ САД
№100 НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Сертификат: 05d49fe24c337851dbdbd58ef67a0b5c
Владелец: Кузнецова Людмила Ивановна
Действителен: с 20.09.2024 до 14.12.2025

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Первые механизмы»

срок реализации: 1 год

возраст обучающихся: 4-6 лет

Разработчик:
Симонова Анна Васильевна
педагог дополнительного образования

Санкт – Петербург
2025

Оглавление

1. Пояснительная записка	3
1.1. Основные характеристики программы	3
1.2. Организационно-педагогические условия реализации Программы	7
Кадровое обеспечение программы.....	7
2. Учебный план.....	7
3. Календарный учебный график	9
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ.....	10
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ	10
Особенности организации образовательного процесса для детей 4-6 лет.....	11
Содержание программы	14
Календарно-тематический план	19
Первый год обучения.....	19
Оценочные материалы	20
Приложение №1	22
Приложение №2	23

1. Пояснительная записка

1.1. Основные характеристики программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Первые механизмы» имеет техническую направленность (далее – Программа).

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012г №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 31 июля 2025 года)
- «Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации» от 29 мая 2015 года N 996-р
- «Критериями оценки качества дополнительных общеразвивающих программ, реализуемых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и индивидуальными предпринимателями Санкт-Петербурга», утвержденными Комитетом по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 25 августа 2022 года N 1676-р(с изменениями на 12 марта 2025 года)
- Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.»
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28 сентября 2020 года

Адресат Программы: обучающиеся в возрасте от 4 до 6 лет.

Актуальность данной Программы связана с заказом ГБДОУ детский сад № 100 Невского района Санкт-Петербурга и обусловлена современными требованиями к развитию технического творчества у детей дошкольного возраста.

В условиях технологического прогресса особенно важно формировать у детей инженерное мышление с ранних лет. Программа позволяет:

- Развивать познавательную активность дошкольников через знакомство с основами механики
- Формировать начальные технические навыки и конструкторские способности
- Стимулировать логическое мышление и пространственное воображение
- Воспитывать интерес к техническому творчеству
- Способствовать развитию мелкой моторики и координации движений

Раннее знакомство с механизмами помогает детям лучше понимать окружающий мир технических устройств и подготавливает их к успешному освоению естественно-научных дисциплин в школе. Программа соответствует федеральному государственному образовательному стандарту и способствует всестороннему развитию личности ребёнка.

Уровень освоения Программы – общекультурный.

Объем Программы – 32 часа.

Срок освоения Программы – 1 год.

Цель программы: создание условий для формирования у детей 4-6 лет первоначальных инженерно-конструкторских представлений и развития навыков технического творчества через изучение основ механики и конструирование действующих моделей

Задачи	Планируемые результаты
4 -5 лет	
<p>Глобальная задача: Познакомить с базовыми понятиями механики через игровое экспериментирование и сборку простых моделей.</p> <p>Образовательные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сформировать представление о передаточных механизмах как о способе передачи движения от одного элемента к другому. 2. Познакомить с тремя видами передач: Зубчатая передача: понятия «зубчатое колесо» (шестерня), «ведущее» и «ведомое» колесо. Ременная передача: понятия «ремень», «шкив». Червячная передача: понятие «червяк» (винт) и его взаимодействие с шестерней. 3. Ввести понятие «трение» на простом уровне (почему одни детали крутятся легко, а другие — нет или с трудом). 4. Научить основам сборки моделей по схемам-инструкциям. 	<p>Предметные результаты: К концу обучения по программе дети:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знают и различают на моделях 3 вида передач (зубчатая, ременная, червячная). 2. Понимают на практике понятия «ведущее/ведомое колесо» и «трение». 3. Собирают модели по предложенной схеме, проверяя правильность соединения деталей.
<p>Развивающие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развивать мелкую моторику и пространственное мышление. 2. Развивать логическое мышление через анализ работы механизмов («Если крутить эту ручку, что произойдет с тем колесом?»). 3. Стимулировать познавательный интерес и любознательность. 	<p>Метапредметные результаты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развита мелкая моторика (аккуратно соединяют и разъединяют детали конструктора). 2. Пространственное мышление позволяет ориентироваться в схеме сборки. 3. Проявляют любознательность, задают вопросы о том, как работают механизмы.

<p>Воспитательные: Воспитывать бережное отношение к результатам своего и чужого труда, умение работать в паре, договариваться и помогать товарищу</p>	<p>Личностные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аккуратно обращаются с собранной моделью, своими и чужими поделками. 2. Могут работать в паре: распределяет детали, предлагает помощь, пытаются решить конфликт словами («давай попробуем вот так», «помоги мне, пожалуйста»). 3. Стремятся доделать начатую работу до получения результата (работающей модели).
<p>5-6 лет</p>	
<p>Глобальная задача: Углубить знания и сформировать умение конструировать сложные и функциональные модели, применяя новые понятия.</p> <p>Образовательные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закрепить и расширить знания о передаточных механизмах: анализировать разницу в скорости, направлении и силе между ведущим и ведомым колесом в разных типах передач. 2. Ввести новые сложные понятия на основе уже известных механизмов: <ul style="list-style-type: none"> — Редуктор (механизм для увеличения силы и уменьшения скорости). — Мультипликатор (механизм для увеличения скорости и уменьшения силы). — Кривошипно-шатунный механизм (для превращения вращательного движения в поступательное и наоборот). 3. Научить конструированию по собственному замыслу и усложнению готовых моделей. <p>*Важное примечание по работе с новыми детьми, пришедшими в группу 5-6 лет:</p> <p>Задача: Обеспечить быструю и эффективную адаптацию и вхождение в программу новичков.</p> <p>Решение: Провести интенсивный вводный модуль (2-3 занятия), где в сжатой, но</p>	<p>Предметные результаты: К концу обучения по программе дети:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельно объясняет разницу в работе редуктора (усилитель) и мультипликатора (ускоритель). 2. Анализирует работу механизма, предлагает усовершенствования (например, «здесь нужно поставить другую шестеренку, чтобы крутилось медленнее, но с большей силой»). 3. Может не только повторить, но и модифицировать модель по своему замыслу

<p>наглядной форме даются основы: виды передач, ключевые понятия («ведущий/ведомый»). Это позволяет новым детям «догнать» основную группу и работать с более сложными моделями (редуктор, мультипликатор) наравне со всеми, так как эти механизмы являются комбинацией уже изученных основ.</p>	
<p>Развивающие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развивать абстрактное и алгоритмическое мышление. 2. Формировать навыки проектной деятельности: от замысла через конструирование к результату. 3. Развивать коммуникативные навыки и умение работать в команде над сложными проектами 	<p>Метапредметные результаты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Абстрактное мышление позволяет представить устройство механизма до его сборки. 2. Алгоритмическое мышление помогает выстраивать четкий план сборки сложной конструкции. 3. Развиты коммуникативные навыки и техническая речь (использует в речи понятия: «передача», «редуктор», «ось», «трение»)

1.2. Организационно-педагогические условия реализации Программы

Программа реализуется на русском языке

Форма обучения – очная

Особенности реализации Программы: модульный принцип построения учебного плана.

Условия набора: в группу зачисляются все желающие.

Условия формирования групп: группы формируются до 8 человек.

Формы занятий – групповые

Режим занятий – занятия проводятся 1 раз в неделю

Формы аттестации – аттестация не предусмотрена

Диагностика освоения программы проводится 2 раза в год в формате беседы, наблюдений и практических заданий

Материально-техническое обеспечение Программы

Список оборудования и материалов:

Конструктор на основе «дупло»

Интерактивная панель

Кадровое обеспечение программы

Для реализации программы необходим педагог дополнительного образования.

2. Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов	Форма контроля
4-5 лет			
1	Оси и колеса	3	демонстрация модели
2	Зубчатые колеса, зубчатая передача	9	
3	Червячная передача	5	
4	Ременная передача	5	
4	Комбинированная передача	4	
5	Кулачковый механизм	1	
8	Самостоятельная творческая деятельность	5	
ВСЕГО			32

№	Название раздела, темы	Количество часов	Форма контроля
5-6 лет			
1	Зубчатые колеса, зубчатая передача	13	демонстрация модели
2	Червячная передача	3	
3	Ременная передача	3	
4	Комбинированная передача	4	
5	Рычаги	4	

6	Шатунный механизм	1	
7	Творческая самостоятельная деятельность	4	
ВСЕГО			32

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДЕТСКИЙ САД № 100 НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

УТВЕРЖДЕН
Заведующим ГБДОУ детского сада № 100
Невского района Санкт-Петербурга
Приказ №132-ОД от 29.08.2025

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДЕТСКИЙ САД
№100 НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Сертификат: 05d49fe24c337851dbdbd58ef67a0b5c
Владелец: Кузнецова Людмила Ивановна
Действителен: с 20.09.2024 до 14.12.2025

**3. Календарный учебный график
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Первые механизмы» на 2025-2026
учебный год**

Год обучения, группа	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
4-5 лет	01.10.2025г.	29.05.2026г.	32 недели	32 дня	32 часа	20 мин
5-6 лет	01.10.2025г.	29.05.2026г.	32 недели	32 дня	32 часа	25 мин

За единицу измерения времени занятия взят 1 академический час. Академический час проведения занятия равен длительности занятия в зависимости от возраста обучающихся (в соответствии с действующим санитарным законодательством).

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДЕТСКИЙ САД № 100 НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

УТВЕРЖДЕНА
Заведующим ГБДОУ детского сада № 100
Невского района Санкт-Петербурга
Приказ №132-ОД от 29.08.2025

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДЕТСКИЙ САД
№100 НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Сертификат: 05d49fe24c337851dbdbd58cf67a0b5c
Владелец: Кузнецова Людмила Ивановна
Действителен: с 20.09.2024 до 14.12.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ**

«Первые механизмы»

возраст обучающихся: 4-6 лет

Разработчик:
Симонова Анна Васильевна
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2025

Особенности организации образовательного процесса для детей 4-6 лет

1. Визуально-образное мышление:

- **На практике:** Все объяснения подкрепляются **наглядностью**. Используются крупные плакаты, анимированные презентации.

2. «Рука развивает мозг» (сенсомоторный этап развития):

- **На практике:** Основной акцент — на **тактильном изучении**. Дети не слушают лекцию о трении, а **экспериментируют**: пробуют крутить шестерни с усилием, снимают ремень и наблюдают, как движение не передается. Минимум теории, максимум **практического действия**.

3. Непроизвольное внимание и быстрая утомляемость:

- **На практике:** Занятие строится по принципу **смены деятельности** каждые 5-7 минут (посмотрели картинку → собрали деталь → обсудили → поиграли готовой моделью). Активные и спокойные фазы чередуются. Инструкции даются **кратко и понятно**, пошагово.

4. Эгоцентризм и предметное восприятие мира:

- **На практике:** Механизмы изучаются не абстрактно, а в контексте **знакомых предметов и историй**. Не «изучаем ременную передачу», а «помогаем Золушке починить карету, чтобы она не развалилась». У каждого ребенка должен быть **свой набор деталей** для работы.

5. Восприятие через игру и эмоции:

- **На практике:** Каждое занятие — это **игровой сюжет или вызов** («Инженерный спецназ», «Спасательная миссия»). Создается ситуация успеха: хвалится **процесс** («Как ловко ты соединил эти детали!») и **результат** («Ура, наша ветряная мельница заработала!»).

6. Наглядно-действенное мышление (4-5 лет) и переход к наглядно-образному (5-6 лет):

- **Для 4-5 лет:** Обучение идет через **прямое действие и подражание** («Посмотри и сделай так же»). Схемы сборки максимально простые, пошаговые, с изображением каждой детали.
- **Для 5-6 лет:** Появляются **схемы с обобщенными блоками**, развивается способность мысленно планировать действия. Детей провоцируют на вопрос «Что будет, если...?», поощряя **мысленный эксперимент** перед сборкой.

Ключевой вывод: Процесс строится не на запоминании терминов, а на **проживании физических законов** через руку, глаз и эмоцию. Сложные понятия (редуктор) вводятся не как определения, а как **«волшебное преобразовательное устройство»**, которое они сами собрали и испытали.

Структура занятия (типовая):

- Мотивационный этап (2-3 мин): Постановка проблемы через сказку, загадку, видео или демонстрацию неработающей модели.
- Теоретическая часть (5-7 мин): Объяснение темы с наглядными материалами (плакаты, большие демонстрационные модели).
- Практическая часть (10-15 мин): Самостоятельная сборка моделей детьми по инструкции или собственному замыслу.
- Рефлексия и игра (3-5 мин): Анализ получившихся механизмов, испытание моделей в

действии, уборка рабочих мест.

Задачи	Планируемые результаты
4-5 лет	
<p>Глобальная задача: Познакомить с базовыми понятиями механики через игровое экспериментирование и сборку простых моделей.</p> <p>Образовательные:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Сформировать представление о передаточных механизмах как о способе передачи движения от одного элемента к другому.2. Познакомить с тремя видами передач: Зубчатая передача: понятия «зубчатое колесо» (шестерня), «ведущее» и «ведомое» колесо. Ременная передача: понятия «ремень», «шкив». Червячная передача: понятие «червяк» (винт) и его взаимодействие с шестерней.3. Ввести понятие «трение» на простом уровне (почему одни детали крутятся легко, а другие — нет или с трудом).4. Научить основам сборки моделей по схемам-инструкциям.	<p>Предметные результаты: К концу обучения по программе дети:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Знают и различают на моделях 3 вида передач (зубчатая, ременная, червячная).2. Понимают на практике понятия «ведущее/ведомое колесо» и «трение».3. Собирают модели по предложенной схеме, проверяя правильность соединения деталей.
<p>Развивающие:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Развивать мелкую моторику и пространственное мышление.2. Развивать логическое мышление через анализ работы механизмов («Если крутить эту ручку, что произойдет с тем колесом?»).3. Стимулировать познавательный интерес и любознательность.	<p>Метапредметные результаты:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Развита мелкая моторика (аккуратно соединяют и разъединяют детали конструктора).2. Пространственное мышление позволяет ориентироваться в схеме сборки.3. Проявляют любознательность, задают вопросы о том, как работают механизмы.
<p>Воспитательные: Воспитывать бережное отношение к результатам своего и чужого труда, умение работать в паре, договариваться и помогать товарищу</p>	<p>Личностные:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Аккуратно обращаются с собранной моделью, своими и чужими поделками.2. Могут работать в паре: распределяет детали, предлагает помощь, пытаются решить конфликт словами («давай попробуем вот так»),

	<p>«помоги мне, пожалуйста»).</p> <p>3. Стремятся доделать начатую работу до получения результата (работающей модели).</p>
5-6 лет	
<p>Глобальная задача: Углубить знания и сформировать умение конструировать сложные и функциональные модели, применяя новые понятия.</p> <p>Образовательные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закрепить и расширить знания о передаточных механизмах: анализировать разницу в скорости, направлении и силе между ведущим и ведомым колесом в разных типах передач. 2. Ввести новые сложные понятия на основе уже известных механизмов: <ul style="list-style-type: none"> — Редуктор (механизм для увеличения силы и уменьшения скорости). — Мультипликатор (механизм для увеличения скорости и уменьшения силы). — Кривошипно-шатунный механизм (для превращения вращательного движения в поступательное и наоборот). 3. Научить конструированию по собственному замыслу и усложнению готовых моделей. <p>*Важное примечание по работе с новыми детьми, пришедшими в группу 5-6 лет:</p> <p>Задача: Обеспечить быструю и эффективную адаптацию и вхождение в программу новичков.</p> <p>Решение: Провести интенсивный вводный модуль (2-3 занятия), где в сжатой, но наглядной форме даются основы: виды передач, ключевые понятия («ведущий/ведомый»). Это позволяет новым детям «догнать» основную группу и работать с более сложными моделями (редуктор, мультипликатор) наравне со всеми, так как эти механизмы являются комбинацией уже</p>	<p>Предметные результаты:</p> <p>К концу обучения по программе дети:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельно объясняет разницу в работе редуктора (усилитель) и мультипликатора (ускоритель). 2. Анализирует работу механизма, предлагает усовершенствования (например, «здесь нужно поставить другую шестеренку, чтобы крутилось медленнее, но с большей силой»). 3. Может не только повторить, но и модифицировать модель по своему замыслу

изученных основ.	
<p>Развивающие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развивать абстрактное и алгоритмическое мышление. 2. Формировать навыки проектной деятельности: от замысла через конструирование к результату. 3. Развивать коммуникативные навыки и умение работать в команде над сложными проектами 	<p>Метапредметные результаты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Абстрактное мышление позволяет представить устройство механизма до его сборки. 2. Алгоритмическое мышление помогает выстраивать четкий план сборки сложной конструкции. 3. Развиты коммуникативные навыки и техническая речь (использует в речи понятия: «передача», «редуктор», «ось», «трение»)
<p>Воспитательные:</p> <p>Формировать навыки проектной деятельности и командной работы: умение распределять роли, идти к общей цели, аргументировать свою точку зрения и конструктивно воспринимать критику</p>	<p>Личностные результаты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эффективно работает в мини-группе (3-4 человека): распределяет задачи, прислушивается к идеям других, вносит свой вклад в общий проект. 2. Может аргументировать свой выбор («давай сделаем ременную передачу, потому что...») и корректно принимать другую точку зрения. 3. Проявляет лидерские качества и инициативу в решении сложных задач. 4. Для новичков: проявляет толерантность и готовность помочь тем, кто только знакомится с основами программы.

Содержание программы

Название раздела/темы	Теория	Практика
Оси и колеса	<ul style="list-style-type: none"> — Что такое ось? Прямая палочка (стержень), которая помогает колесу крутиться. — Что такое колесо? Круглый диск, который надевается на ось и 	Собирают модели и делают открытие: если ось плотно зажата и трется, модель проезжает мало. Если ось закреплена так, чтобы легко

	<p>вращается вокруг нее.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Как они работают вместе? Ось — это «сердцевина», а колесо — «бегунок». Без оси колесо просто катилось бы и падало. — Вводим понятие «трение»: Это сила, которая мешает движению. Когда ось трется о детали конструкции, колесу крутиться тяжело. Когда трение уменьшают (например, смазав ось или поставив её в специальное крепление), колесу крутиться легко 	<p>вращаться (уменьшено трение), модель едет далеко. Так на собственном опыте они понимают силу трения.</p> <p>Видят, что когда они крутят ось, крутятся и колеса. Это первое знакомство с ведущей осью.</p>
<p>Зубчатые колеса, зубчатая передача</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Зубчатое колесо (шестерня): Колесо с зубчиками. — Передача: Две сцепленные шестерни. Одна крутит другую. — Ведущая и ведомая: Та, которую крутят — ведущая, которая крутится от другой — ведомая. — Направление: Две шестерни крутятся в противоположных направлениях. — Коронное колесо: Шестерня с зубцами по боку. Меняет направление вращения на 90° (перпендикулярно) — Размер и скорость: Большая шестерня, сцепленная с малой, крутится медленнее, но с большей силой. Малая шестерня крутится быстрее, но слабее 	<p>Сборка базовых моделей с парой сцепленных шестерен для понимания принципа передачи движения и смены направления.</p> <p>Эксперимент «Ведущий-ведомый»: Дети определяют, какая шестерня ведущая, и меняют их ролями.</p> <p>Сборка модели с коронной шестерней для изменения плоскости вращения (например, превращая горизонтальное вращение в вертикальное)</p>
<p>Червячная передача</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Червяк: Это винт со специальной резьбой. Он всегда является ведущим. — Червячное колесо: Это зубчатое колесо, которое входит в зацепление с витками червяка. Оно всегда ведомое. — Основной принцип: За один полный оборот червяка червячное 	<p>Сборка простых моделей, где вращение рукоятки (червяка) приводит к медленному повороту большого колеса. Дети наглядно видят и считают, сколько оборотов нужно сделать, чтобы колесо повернулось на один полный круг.</p>

	<p>колесо поворачивается всего на один зуб.</p> <p>— Свойства:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Медленная передача: Очень сильно уменьшает скорость и увеличивает силу. ○ Реверсивность: Передача движения возможна только от червяка к колесу, а не наоборот. Это делает механизм самотормозящим (как в подъемном механизме, чтобы груз не падал). 	<ul style="list-style-type: none"> · Эксперимент на реверсивность: Дети пробуют прокрутить колесо, чтобы заставить вращаться червяк. Убеждаются, что это невозможно или очень трудно, понимая принцип самоторможения. · Создание модели, где червячная передача применяется для решения конкретной задачи, требующей медленного и мощного движения (например, подъем груза, движение механической руки или гусеницы)
<p>Ременная передача</p>	<p>— Шкивы: Колеса с желобком, которые вращаются на осях.</p> <p>— Ремень: Петля (кольцо), которая надевается на шкивы и передает вращение между ними.</p> <p>— Принцип работы: Вращение передается за счет силы трения между ремнем и шкивами.</p> <p>— Направление вращения: Ремень передает движение без изменения направления (оба шкива вращаются в одну сторону).</p> <p>— Влияние размера шкивов:</p> <p>Маленький шкив вращает большой — увеличивается сила, уменьшается скорость.</p> <p>Большой шкив вращает маленький — увеличивается скорость, уменьшается сила.</p> <p>— Перекрестная передача: Если ремень перекрестить между шкивами, они будут вращаться в противоположные стороны.</p>	<p>Сборка базовых моделей с двумя шкивами и ремнем. Дети экспериментируют с натяжением ремня: что происходит, если ремень натянуть слабо (проскальзывает) и сильно (передает движение хорошо). Эксперимент со шкивами разного диаметра. Дети меняют шкивы местами, наблюдают и делают выводы, в каком случае выходное колесо вращается быстрее, а в каком — медленнее, но с большей силой.</p> <p>Сборка моделей с перекрестным ремнем для изменения направления вращения ведомого шкива на противоположное.</p> <p>Создание простой модели, где ременная передача применяется для приведения в движение различных механизмов (например,</p>

		конвейерная лента, вентилятор).
Комбинированная передача	<p>— Цель комбинирования: Механизмы часто объединяют, чтобы усилить нужный эффект (силу, скорость, изменить направление движения) или создать новое движение (например, преобразовать вращение в поступательное).</p> <p>— Принцип: Выходное звено одной передачи становится ведущим для следующей.</p> <p>— Примеры комбинаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Зубчатая + Червячная: Зубчатая передача быстро вращает червяк, а он, в свою очередь, обеспечивает медленное и мощное движение на выходе (например, в лебедке). ○ Зубчатая + Ременная: Зубчатая передача меняет направление или скорость рядом с мотором, а ременная — передает движение на расстояние или на другой механизм, расположенный далеко (например, в станке). 	<p>Анализ готовой сложной модели: Педагог показывает модель (например, подъемный кран или конвейер) и предлагает детям разобраться, какие передачи они видят и как они работают вместе.</p> <p>Решение инженерной задачи: Детям ставится задача, которую нельзя решить одной передачей (например, «сделать, чтобы ковш опускался очень медленно и мог поднять тяжесть» или «чтобы мотор крутил два механизма, расположенных далеко друг от друга»).</p> <p>Проектирование и сборка: Дети (с помощью педагога) придумывают и собирают собственную модель, используя комбинацию из двух изученных передач для достижения заданного результата.</p> <p>Испытание и модернизация: Дети тестируют свои модели, определяют слабые места и вносят улучшения (например, натягивают ремень или добавляют еще одну шестерню для увеличения силы).</p>
Кулачковый механизм	<p>— Кулачок: Деталь неправильной формы (не круглая), которая при вращении нажимает на другую деталь (толкатель), заставляя её двигаться вверх-вниз.</p>	<p>Сборка модели «Гольфист» по инструкции. Ключевой этап — правильная установка кулачка и толкателя (руки с клюшкой).</p> <p>Наблюдение и эксперимент:</p>

	<p>— Принцип работы: Кулачок превращает плавное вращательное движение в резкое возвратно-поступательное (ударное). Это видно по движению руки гольфиста: замах — это плавное вращение, удар по мячу — это резкое поступательное движение.</p>	<p>Дети вращают рукоятку и наблюдают, как кулачок толкает рычаг, заставляя «руку» совершать удар.</p> <p>Предлагается изменить скорость вращения: что происходит с ударом?</p> <p>Игра и закрепление: Дети испытывают модель, пытаясь «забить мяч» в цель, и на практике видят работу кулачкового механизма.</p> <p>Итог: За одно занятие дети получают четкое представление о том, как кулачок управляет движением, создавая нужный алгоритм (замах-удар).</p>
Рычаг	<p>— Модель «Качели» Теория: Рычаг 1-го рода — точка опоры между силой и нагрузкой. Равновесие зависит от расстояния до центра.</p> <p>— Модель «Птица» Теория: Рычаг 2-го рода — нагрузка между точкой опоры и усилием. Даёт выигрыш в силе (поднять тяжелое крыло легким движением).</p> <p>— Модель «Тостер» Теория: Рычаг 3-го рода — усилие между точкой опоры и нагрузкой. Даёт выигрыш в скорости и пути (малое движение ручки — большой ход толкателя).</p>	<p>Практика: Сборка качелей. Эксперимент: как уравновесить разных по «весу» персонажей, сдвигая их по оси.</p> <p>Практика: Сборка птицы, машущей крыльями. Дети видят, как небольшое движение ноги приводит к большому взмаху крыла</p> <p>Практика: Сборка тостера. Дети нажимают на рычаг и наблюдают, как быстро и далеко «выпрыгивает» тост.</p>
Шатунный механизм	<p>— Кривошип (коленвал): Деталь, которая превращает вращательное движение (рукоятки) в возвратно-поступательное (вверх-вниз или вперед-назад).</p>	<p>Сборка модели Наблюдение: Дети вращают рукоятку и внимательно следят за тем, какое движение совершает каждый элемент механизма (кривошип — вращается,</p>

	<p>— Шатун: Палочка, которая соединяет кривошип и конечное устройство (поршень, молоток, ногу). Она передает и преобразует движение.</p> <p>— Принцип: Крутим ручку → крутится кривошип → шатун начинает «толкать-тянуть» → рабочий орган двигается по прямой.</p>	<p>шатун — качается, конечная точка — движется по прямой).</p>
Творческая самостоятельная деятельность		<p>Каждый ребенок или пара представляет свою модель, объясняет, какие механизмы в ней использовались и как она работает. Успехом считается любая реализованная идея, а не только технически совершенная модель.</p>

Календарно-тематический план 4-5 лет

месяц	№ занятия	Тема	Оборудование
Октябрь	1	Трактор	
	2	Бульдозер	
	3	Вертолетик	
	4	Карусель	
	5	Хоккеист	
Ноябрь	6	Кран с поворотным механизмом	
	7	Машина кран	
	8	Эвакуатор	
	9	Измерительная машина	
Декабрь	10	Творческая самостоятельная деятельность	
	11	Зенитная пушка	
	12	Вентилятор	
	13	Мельница	
Январь	14	Аттракцион	
	15	Грузовик – «В лес за ёлкой»	
	16	Самолет	
Февраль	17	Творческая самостоятельная деятельность	
	18	Щенок для Вани	
	19	Машина с ручным приводом	
	20	Гольфист	
Март	21	Дрель	
	22	Каталка-вертушка	

	23	Миксер	
	24	Творческая самостоятельная деятельность	
Апрель	25	Вентилятор с разным механизмом вращения	
	26	Аттракцион с комбинированной передачей	
	27	Вертолет на ременной передаче	
	28	Трактор с фрезой	
	29	Контейнер для мусора	
Май	30	Велосипед	
	31	Творческая самостоятельная деятельность	
	32	Творческая самостоятельная деятельность	

5-6 лет

месяц	№ занятия	Тема	Оборудование
Октябрь	1	Веревочная карусель	
	2	Карусель	
	3	Конвейерная лента	
	4	Футбол	
	5	Подъемник	
Ноябрь	6	Легопулятор	
	7	Птичка-синичка	
	8	Творческая самостоятельная деятельность	
	9	Удочка	
Декабрь	10	Кузнечик	
	11	Коробка передач	
	12	Экскаватор	
	13	Ручная мельница	
Январь	14	Разноскоростной вентилятор	
	15	Венерина мухоловка	
	16	Творческая самостоятельная деятельность	
Февраль	17	Качели-шатун	
	18	Портовый кран	
	19	Перекидывалка	
	20	Двухвинтовой самолет	
Март	21	Механический молот	
	22	Бульдозер 2	
	23	Вилочный погрузчик	
	24	Творческая самостоятельная деятельность	
Апрель	25	Обезьяна горилла	
	26	Обезьяна барабанщица	
	27	Лебедка	
	28	Тостер	
	29	Вертолет амфибия	
Май	30	Швейная машинка	
	31	Разводной мост	
	32	Творческая самостоятельная деятельность	

Оценочные материалы

Диагностика освоения программы проводится 2 раза в год в формате беседы, наблюдения и практических заданий

Результаты диагностики фиксируются в карте педагогического мониторинга (см. Приложение №1 для детей 4-5 лет и Приложение №2

для детей 5-6 лет)

Оценка связана с уровнем овладения каждым ребенком необходимыми навыками и умениями:

- 1 балл — ребенок не может выполнить все параметры оценки, помощь взрослого не принимает;
- 2 балла — ребенок с помощью взрослого выполняет некоторые параметры оценки;
- 3 балла — ребенок выполняет все параметры оценки с частичной помощью взрослого;
- 4 балла — ребенок выполняет самостоятельно и с частичной помощью взрослого все параметры оценки;
- 5 баллов — ребенок выполняет все параметры оценки самостоятельно.

Напротив фамилии и имени каждого ребенка проставляются баллы в каждой ячейке указанного параметра, по которым затем считается итоговый показатель по каждому ребенку (среднее значение = все баллы сложить (по строке) и разделить на количество параметров, округлять до десятых долей).

Итоговый показатель меньше 2,3 говорит о низком уровне, между 2,3 и 3,7 – среднем уровне, больше 3,7 – высоком уровне

