

Управление образования и молодежной политики администрации
Богородского муниципального округа Нижегородской области
Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
«Бурцевский детский сад «Радуга»

Принята на педагогическом совете: Утверждена приказом по МАДОУ
от «28» мая 2026 протокол №4 «Бурцевский детский сад»
От «29» мая 2026 приказ №139-ОД

Дополнительная общеобразовательная программа -

дополнительная общеразвивающая программа

«ЮНЫЕ ИНЖЕНЕРЫ»

Направленность: техническая

Возраст детей: 4-7 лет

Срок реализации: 3 года

Составитель:

Кувшинова Надежда Викторовна

Старший воспитатель

Д.Бурцево

2026

Содержание

1.	Пояснительная записка	3
2.	Учебный план	13
3.	Содержание учебного плана	14
4.	Календарный учебный график	35
5.	Формы аттестации	36
6.	Оценочные материалы	38
7.	Методические материалы	44
8.	Условия реализации программы	45
9.	Список литературы	45

1. Пояснительная записка

Данная дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие технического творчества детей 4-7 лет.

Программа дополнительного образования разработана в соответствии с нормативными документами:

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (с изменениями на 30 сентября 2020 года)
- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Уставом Муниципального автономного дошкольного образовательного учреждения «Бурцевский детский сад «Радуга»

Актуальность программы

Актуальность Программы заключается в следующем:

- востребованность расширения спектра образовательных услуг и обеспечения вариативных форм дошкольного образования;
- расширение сферы личностного развития детей дошкольного возраста, в том числе в естественнонаучном направлении;
- требования муниципальной и региональной политики в сфере дошкольного образования – развитие основ технического творчества (конструирование и моделирование) и формирование технических умений детей в условиях модернизации дошкольного образования;
- недостаточно опыта системной работы по развитию технического творчества детей дошкольного возраста;
- отсутствие методического обеспечения формирования основ технического творчества.

Педагогическая *целесообразность* Программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего образовательного процесса. Позволяет детям шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире, а также в процессе конструирования дети получают интегрированные представления в различных образовательных областях.

Ведущие теоретические идеи, на которых базируется данная программа, заключаются в том, что через освоение начальных схем сборок простых, первых механизмов ребята в дальнейшем сумеют понять принципы построения и работы сложных механизмов, а также стать намного успешнее в усвоении принципов робототехники.

Направленность. Данная дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа имеет **техническую направленность**.

Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать. Сегодняшним дошкольникам предстоит: работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться. Технические объекты окружают детей повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это устроено. На современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами техническими моделями.

Отличительные особенности Программы.

Программа предназначена для детей 4-7 лет, которые смогут на теории и практике познакомиться с первыми механизмами и с основными принципами механики.

Новизна Программы заключается в естественнонаучной направленности образовательного процесса, который базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

Техническое творчество является одним из важных способов формирования у детей дошкольного возраста целостного представления о мире техники, устройстве конструкций и механизмов, а также стимулирует творческие и изобретательские способности. В процессе занятий конструированием у детей развиваются психические процессы и мелкая моторика, а также они получают знания о счете, пропорции, симметрии, прочности и устойчивости конструкции. конструирование помогает детям дошкольного возраста воплощать в жизнь свои задумки, строить и фантазировать, увлеченно работая и, видя конечный результат.

Ключевые понятия:

- Основные понятия механики: равновесие, устойчивость, баланс, конструкции, передача движения, виды вращения, распределения груза и т.д.

- Принцип схематичного изображения постройки
- Динамическая модель
- Оптимальная форма
- Простые и сложные механизмы, их применение.

Принципы отбора содержания:

каждый раздел программы делится на два блока – *теоретический* и *практический*.

Теоретический блок призван соединить изучение робототехники с развитием коммуникативно-речевых и творческих способностей учащихся, с формированием у них духовно-нравственных ценностей; развить художественно-образное и логическое мышление учащихся; расширить и уточнить представления детей об окружающей среде в ходе работы с карточками и заданиями по конструированию моделей, а также дать элементарные понятия о простых механизмах, технических характеристиках и их строении.

Практический блок призван: вооружить детей знаниями, умениями, навыками, необходимыми для самостоятельного решения новых вопросов, новых учебных и практических задач, воспитать у детей самостоятельность, инициативу, чувство ответственности и настойчивости в преодолении трудностей. Дать дошкольникам новые понятия, начальные геометрические представления. Целенаправленно развивать познавательные процессы, включающие в себя умение наблюдать и сравнивать, замечать общее в различном, отличать главное от второстепенного, находить закономерности и использовать их для выполнения заданий, строить простейшие гипотезы, проводить классификацию объектов (группы объектов), понятий по заданному принципу. Развивать способности к проведению простейших обобщений. Развивать умения использовать полученные знания в новых условиях. Способствовать раскрывать причинные связи между явлениями окружающей действительности. Развивать мыслительные операции: умение сравнивать и классифицировать по размерам, цветам и т.д. Уметь обосновать свой ответ, уметь четко излагать свои мысли. Слушать и выполнять работу самостоятельно.

Адресат Программы

Программа предназначена для воспитанников среднего, старшего дошкольного возраста, для детей 4-7 лет. Все зачисленные делятся на три возрастные категории: 4-5 лет (первый год обучения); 5-6 лет (второй год обучения), 6-7 лет (третий год обучения)

Краткая характеристика возрастных возможностей и особенностей детей дошкольного возраста

Возрастные особенности развития детей среднего дошкольного возраста (4-5 лет)

Ребенок может применять усвоенные знания и способы деятельности для решения несложных задач, поставленных взрослым. Проявляет интерес к разным видам деятельности, активно участвует в них. Овладевает умениями экспериментирования и при содействии взрослого активно использует их для решения интеллектуальных и бытовых задач. Сформированы специальные умения и навыки (речевые, изобразительные, музыкальные, конструктивные и др.), необходимые для осуществления различных видов детской деятельности.

Проявляет стремление к общению со сверстниками, нуждается в содержательных контактах со сверстниками по поводу игрушек, совместных игр, общих дел, налаживаются первые дружеские связи между детьми. По предложению воспитателя может договориться со сверстником. Стремится к самовыражению в деятельности.

Охотно сотрудничает со взрослыми не только в практических делах, но и активно стремится к познавательному, интеллектуальному общению со взрослыми: задает много вопросов поискового характера.

Выдвигает игровые замыслы, инициативен в развитии игрового сюжета. Вступает в ролевой диалог. Проявляет интерес к игровому экспериментированию с предметами и материалами. В играх с правилами принимает игровую задачу, проявляет интерес к результату, выигрышу. Речевые контакты становятся более длительными и активными.

Отличается высокой активностью и любознательностью. Задает много вопросов поискового характера: «Почему?», «Зачем?», «Для чего?», стремится установить связи и зависимости в природе, социальном мире. Владеет основными способами познания, имеет некоторый опыт деятельности и запас представлений об окружающем; с помощью воспитателя активно включается в деятельность экспериментирования. В процессе совместной исследовательской деятельности активно познает и называет свойства и качества предметов, особенности объектов природы, обследовательские действия. Объединяет предметы и объекты в видовые категории с указанием характерных признаков.

Владеет разными способами деятельности, проявляет самостоятельность, стремится к самовыражению. С помощью взрослого ребенок может наметить действия, направленные на достижение конкретной цели. Умеет работать по образцу, слушать взрослого и выполнять его задания, отвечать, когда спрашивают.

Возрастные особенности развития детей старшего дошкольного возраста (5-6 лет)

Поведение дошкольников всё чаще выстраивается с учётом интересов и потребностей своих сверстников и наставников. Дети много общаются со взрослыми, которые для них являются авторитетом. Следует отметить, что некоторые дети, в силу особенностей своего характера (застенчивости, скромности) испытывают затруднения в общении.

Ребенок овладевает основными культурными средствами, способами деятельности, проявляет инициативу и самостоятельность в разных видах

деятельности — игре, общении, познавательно-исследовательской деятельности, конструировании и др.; способен выбирать себе род занятий, участников по совместной деятельности.

Ребенок обладает установкой положительного отношения к миру, к разным видам труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства; активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместных играх.

Способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты. Умеет выражать и отстаивать свою позицию по разным вопросам.

Проявляет эмпатию по отношению к другим людям, готовность прийти на помощь тем, кто в этом нуждается.

Проявляет умение слышать других и стремление быть понятым другими.

Ребенок достаточно хорошо владеет устной речью, может выражать свои мысли и желания, использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации общения, выделять звуки в словах, у ребенка складываются предпосылки грамотности.

Ребенок способен к волевым усилиям, может следовать социальным нормам поведения и правилам в разных видах деятельности, во взаимоотношениях со взрослыми и сверстниками, может соблюдать правила безопасного поведения и навыки личной гигиены.

Проявляет ответственность за начатое дело.

Ребенок проявляет любознательность, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения явлениям природы и поступкам людей; склонен наблюдать, экспериментировать. Обладает начальными знаниями о себе, о природном и социальном мире, в котором он живет; знаком с произведениями детской литературы, обладает элементарными представлениями из области живой природы, естествознания, математики, истории и т.п.; способен к принятию собственных решений, опираясь на свои знания и умения в различных видах деятельности.

Открыт новому, то есть проявляет желание узнавать новое, самостоятельно добывать новые знания; положительно относится к обучению в школе.

Соблюдает элементарные общепринятые нормы, имеет первичные ценностные представления о том, «что такое хорошо и что такое плохо», стремится поступать хорошо; проявляет уважение к старшим и заботу о младших.

Возрастные особенности развития детей старшего дошкольного возраста (6-7 лет)

Поведение дошкольников всё чаще выстраивается с учётом интересов и потребностей своих сверстников и наставников. Дети много общаются со взрослыми, которые для них являются авторитетом. Следует отметить, что некоторые дети, в силу особенностей своего характера (застенчивости, скромности) испытывают затруднения в общении.

Игровые действия становятся более сложными, обретают особый смысл. Усложняется игровое пространство. В нем может быть несколько центров, каждый из которых поддерживает свою сюжетную линию. При этом дети способны отслеживать поведение партнеров по всему игровому пространству и менять свое поведение в зависимости от места в нем.

Дети уже способны осознавать себя как личность, как самостоятельный субъект деятельности и поведения. У детей увеличивается объем памяти, что позволяет им произвольно запомнить достаточно большой объем информации (особенно у девочек), складываются интеллектуальные предпосылки к учебной деятельности. В связи с этим дети хорошо ориентируются в окружающем мире, уверенно выделяют объекты живой и неживой природы, предметного и социального мира.

Продолжает развиваться внимание дошкольников, оно становится произвольными. В некоторых видах деятельности время произвольного сосредоточения достигает 30 минут.

У дошкольников продолжает развиваться речь: ее звуковая сторона, грамматический строй, лексика. Развивается связная речь (диалогическая и монологическая). Дети начинают активно употреблять обобщающие слова, синонимы, антонимы и т.д.

Цели и задачи Программы

Цель программы: развитие технического творчества у детей дошкольного возраста посредством конструирования и робототехники

Задачи программы:

образовательные:

- познакомить с основными деталями конструкторов «Первые механизмы», «Простые механизмы» и WeDo 2.0., видами конструкций;
- способствовать развитию умения создавать различные модели по образцу, схеме, рисунку, условиям;
- первичные представления о конструкциях и простейших основах механики;
- познакомить с основными приемами сборки простейших механизмов и конструкций, составлению таблицы для отображения и анализа данных.

развивающие:

- развивать умение сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, отличия и общие черты в конструкциях;
- развивать умение видеть конструкцию конкретного объекта, анализировать основные части;

- развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;

- формировать умение осуществлять анализ и оценку проделанной работы;

- воспитывать личностные и волевые качества (самостоятельность, инициативность, усидчивость, терпение, самоконтроль);

воспитательные:

- развивать коммуникативные способности и навыки межличностного общения;

- формировать навыки сотрудничества при работе в коллективе, в команде, малой группе;

- формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающих людей, необходимых при конструировании робототехнических моделей;

- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам.

Объем и срок реализации Программы

Срок реализации программы— 8 месяцев (октябрь-май).

Режим занятий - 2 раза в неделю.

Всего занятий - 64 занятия.

Продолжительность занятий:

- средняя группа (4-5 лет) - 20 мин;

- старшая группа (5-6 лет) - 25 мин.

- подготовительная группа (6-7 лет) - 30 мин.

Форма обучения:

групповая, индивидуальная.

Группа детей - до 10 человек.

Место проведения: кабинет дополнительного образования

Виды занятий по конструированию и робототехнике

- *Конструирование по образцу.* Детям показывают приёмы конструирования игрушки-робота или конструкции. Нужно рассмотреть игрушку, выделить основные части, отобрать нужные детали конструктора по величине, форме, цвету и собрать все детали вместе.

- *Конструирование по модели.* В модели многие элементы, которые её составляют, скрыты. Ребёнок должен определить самостоятельно, из каких частей нужно собрать робота или конструкцию.

- *Конструирование по заданным условиям.* Ребёнку предлагают комплекс условий, которые он должен выполнить без показа приёмов

работы. Педагог не даёт способов конструирования, а только говорит о практическом применении объекта.

- *Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам.* При помощи схем у детей формируют умение не только строить, но и выбирать верную последовательность действий.

- *Конструирование по замыслу.* Дети сами определяют тему конструкции, требования, которым она должна соответствовать, и находят способы её создания. В таком виде конструирования творчески используют знания и умения, полученные ранее.

- *Тематическое конструирование.* Детям дают свободу в создании и воплощении замыслов, в поисках способов и решений, ограниченную только заданной тематикой. Такая форма часто применяется для закрепления полученных знаний и развития опыта конструирования, творческого и абстрактного мышления.

- *Занятия в рамках темы проекта.* Коллективная свободная творческая деятельность поискового характера. Каждый ребёнок участвует в планировании будущей постройки, отвечает за свой участок выполняемой работы и имеет возможность высказывать своё мнение о содержании и целях проекта.

Режим занятий

Год обучения / Возраст	Длительность одного занятия	Количество занятий в неделю/объем учебной нагрузки (мин)	Количество занятий в месяц/объем учебной нагрузки (мин)	Количество занятий в год/объем учебной нагрузки (мин, час)
1 год обучения (4- 5 лет)	20 мин	2/40 мин	8/160 мин	64/1280 мин/ 21 час 20 мин
2 год обучения (5- 6 лет)	25 мин	2/50 мин	8/200 мин	64/ 1600 мин / 26 час 40 мин
3 год обучения (6- 7 лет)	30 мин	2/60 мин	8/240 мин	64/1920 мин/ 32 час

Планируемый результат освоения Программы

1 год обучения (4-5 лет)

Личностные результаты:

- 1. Уверенность в своих силах.** Ребенок не боится ошибиться и готов экспериментировать - деталь упала, значит, нужно попробовать прикрепить ее иначе.
- 2. Усидчивость и терпение.** Способен довести сборку простой модели (карусель, волчок, рычаг) до конца без крика и резких движений.
- 3. Интерес к причине движения.** «Почему колесики крутятся?», «Как заставить лопатку вертеться?».

Метапредметные результаты (регулятивные и познавательные).

- 1. Действия по алгоритму.** Следует пошаговой инструкции (схеме) из 2-3 действий без пропусков.
- 2. Установление простейших причинно-следственных связей.**
Понимает, что если надеть ремень на шкивы, то они будут вращаться вместе, если убрать рукоятку - механизм остановится.
- 3. Контроль и коррекция.** Может заметить, что шестеренки не зацепляются, и сдвинуть их ближе.

Предметные результаты.

Ребенок 4-5 лет на практике осваивает:

- **зубчатые колеса** (шестерни). Умеет собрать простую зубчатую передачу (ведущая - ведомая) и определить, вращаются ли колеса в одну сторону или разные.
- **ременная передача.** Умеет надеть резиновый ремень на два колесика и запустить вращение, понимая, что ремень не должен перекручиваться.
- **ось и рычаг.** Умеет закрепить колесо или лопатку на оси так, чтобы оно свободно вращалось; построить качели (рычаг) с опорой на середине.
- **винт и червячная передача (упрощенно).** Закрутить пропеллер (винт) на ось и объяснить что он ловит воздух лопастями.

Стопор/ фиксация. Использовать фиксатор (втулку), чтобы колесо не соскакивало с оси.

Речевые и коммуникативные результаты.

- ребенок употребляет в речи слова: шестерня, ось, шкив, ремень, рычаг, вращение, закрепление.
- может в паре с другим ребенком построить одну модель: один держит основание, другой крепит детали.

2 год обучения (5-6 лет)

Предметные результаты:

1. Детали и конструирование: узнаёт и правильно называет основные детали конструктора, понимает, какие из них подвижные, а какие служат для соединения. Может создавать простые модели по инструкции (схеме) и проявлять инициативу для их изменения и усовершенствования.
2. Механизмы и программирование: знакомится с работой простых механизмов (зубчатые колеса, ременная передача) и осваивает визуальную среду программирования для создания простейших алгоритмов (включить мотор, добавить звук, задать таймер).
3. Способен самостоятельно собрать запрограммированную и движущуюся модель, защитить и презентовать свой проект.

Метапредметные результаты:

1. Познавательные навыки: развивается логическое и пространственное мышление, умение анализировать и находить причинно-следственные связи. Ребенок учится ставить цель, планировать шаги и искать решения.
2. Регулятивные навыки: он учится работать по инструкции, доводить начатое до конца, оценивать свой результат и исправлять ошибки.
3. Коммуникативные навыки: работая в паре или группе, дети распределяют задачи, слушают друг друга, договариваются, помогают и представляют совместный проект.

Личностные результаты:

1. Мотивация и инициатива: у ребенка формируется устойчивый интерес к технике и конструированию, появляется желание узнавать новое и доводить дело до результата.

2. Социальные и волевые качества: развиваются такие черты, как ответственность, доброжелательность, желание помогать, умение работать в команде и находить конструктивный выход из спорных ситуаций.

3 год обучения (6-7 лет)

Предметные результаты.

1. Знание деталей и техническая грамотность: Ребёнок будет знать названия основных деталей конструктора, а также понимать принцип работы датчиков, мотора и смартахаба.

2. Конструирование по образцу и схеме: Ребёнок научится собирать модели по схематической инструкции, грамотно подбирая нужные детали.

3. Создание собственных проектов: Ребёнок сможет самостоятельно (или с небольшой помощью) создавать уникальные движущиеся модели и механизмы.

4. Основы программирования: Ребёнок овладеет основами программирования в среде WeDo 2.0, научится составлять простые алгоритмы и программы для своей модели и «оживлять» её с помощью кода.

Метапредметные результаты.

1. Логическое и алгоритмическое мышление: Занятия развивают способность анализировать, планировать последовательность действий для достижения цели и решать творческие задачи.

2. Инженерное и вычислительное мышление: Дети учатся моделировать, проводить простые исследования и анализировать информацию, используя математику и алгоритмы при создании проектов.

3. Коммуникация и работа в команде: Конструирование учит работать в парах и группах, распределять задачи, помогать друг другу и совместно решать проблемы.

Личностные результаты.

1. Усидчивость и внимание: Требовательность процесса конструирования воспитывает аккуратность, терпение, самостоятельность и нацеленность на результат.
2. Мотивация к познанию: У детей формируется устойчивый интерес к техническому творчеству, развивается любознательность и познавательная мотивация к учёбе через игру.
3. Бережное отношение и ответственность: Дети приучаются бережно относиться к используемым материалам и чужому труду.

2. Учебный план Программы

№ п/п	Название учебного модуля	Количество часов	Форма промежуточной аттестации
1.	1 модуль «1-й год обучения 4-5 лет»	64	Наблюдение
2.	2 модуль «2-й год обучения 5-6 лет»	64	Наблюдение
3.	3 модуль «3 год обучения 6-7 лет»	64	Наблюдение
Итого часов:		192	
Длительность одного занятия		20/25/30 минут	
Количество занятий в неделю / объем учебной нагрузки (мин.)		2/ 40/50/60 минут	
Количество занятий в месяц / объем учебной нагрузки (мин.)		8/ 160/200/240 мин.	
Количество занятий в учебном году / объем учебной нагрузки (час, мин.)		64/1280/1600/1920 мин.	

3. Содержание учебных модулей.

1 год обучения (4-5 лет)

Название раздела, темы	Количество часов		
	теория	практика	всего
Введение	1	2	3
Баланс, устойчивость	1,5	2,5	4
Энергия воздуха, плавучесть	0,5	1,5	2
Пусковой механизм	1	1	2
Простые механизмы. Рычаг, реечные перекрестные Рычаги, кинетическая энергия. Кулачок	5,5	6,5	12

Передачи (ременная, коронная, зубчатая, червячная)	13	15	28
Вращение. Зубчатые колеса. Шестеренка.	4,5	5,5	10
Храповый механизм	1	2	3
ИТОГО	28	36	64

2 год обучения (5-6 лет)

Название раздела, темы	Количество часов		
	теория	практика	всего
Введение	2	3	5
Передачи (ременная, коронная, зубчатая, червячная)	5,5	6,5	12
Рычаги реечные перекрестные, кинетическая энергия. Кулачок	4,5	9,5	14
Энергия воздуха, плавучесть.	0,5	1,5	2
Храповый механизм	1	1	2
Вращение. Зубчатые колеса. Шестеренка.	6,5	11,5	18
Шкивы	2,5	8,5	11
ИТОГО	22,5	41,5	64

3 год обучения (6-7 лет)

Название раздела, темы	Количество часов		
	теория	практика	всего
Введение	1	4	5
Сборка и программирование модели «Робот тягач»	0,5	1,5	2
Сборка и программирование модели «Вездеход»	-	1	1
Сборка и программирование модели «Цветок»	0,5	1,5	2
Сборка и программирование модели «Дельфин»	-	1	1
«Шестеренки. Направление вращения»	1	2	3
Передача. Изменения скорости»	1	2	3
«Ременная передача. Скорость»	0,5	2,5	3
"Ременная передача. Направление вращения»	0,5	2,5	3
«Зубчатое колесо. Поворотная зубчатая передача»	0,5	1,5	2
«Механизм ходьбы»	0,5	5,5	6
«Сила трения, Сила тяги»	1	3	4

"Рычаг"	1	3	4
Червячная передача	0,5	1,5	2
«Реечная передача»	0,5	1,5	2
Составление творческих проектов.	-	2	2
Сборка и программирование модели «Вертолет»	-	2	2
Сборка и программирование модели «Паук»	0,5	1,5	2
Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	0,5	1,5	2
Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	-	2	2
Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	-	2	2
Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	-	2	2
Сборка и программирование модели «Мост»	-	2	2
Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	-	2	2
Составление творческих проектов.	-	3	3
ИТОГО	10	54	64

Содержание учебного плана. 1 год обучения 4-5 лет

№ пп	Тема	Задачи	часы		Используемый материал
			Тео рия	пра кти ка	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Конструктор «Первые механизмы» знакомство. Спонтанная игра.	Познакомить детей с историей создания конструктора. Учить обдумывать содержание будущей постройки, называть её тему, давать общее описание. Формировать навыки сотрудничества при работе в коллективе. Развивать творческую инициативу и самостоятельность. Воспитывать ценностное отношение к собственному труду и труду других	1	1	картинки «Правила безопасности при работе, Конструктор «первые механизмы».
2	Игры с конструктором «Первые механизмы»	Игры с постройками. Формировать интерес, эмоциональный отклик.	-	1	Конструктор первые механизмы
3	Баланс конструкции "Падающая башня"	Рассмотреть различные виды башен. Предположить какая башня устойчивей, какая упадет первой, если	1	1	Конструктор первые механизмы.

		начать их наклонять, Продолжить знакомиться с техническими терминами: баланс, устойчивость, Построить падающие башни, Исследовать модели башен на вопрос устойчивости башни. Провести соревнование на самую высокую башню. Учить взаимодействовать в паре.			
4	Устойчивость конструкции. Способы соединения деталей. «Мост»	Изучить устойчивость и преломление деталей моста. Дать знания о влиянии крепежей на преломление конструкций. Познакомить с понятие вес. Провести эксперимент: что произойдет, если на середину моста (стык деталей) положить груз? Достаточно ли соединить детали или нужны подпорки?». Повторно испытать модель. Предложить построить собственные мосты. Способствовать развитию навыков конструирования	0,5	0,5	Интерактивная доска, ноутбук. Проблемная ситуация: «Героям нужно перейти реку и перенести груз. Выдержит ли мост?». Обсуждение темы «Что такое мост». Конструктор первые механизмы. Человечки, мелкие автомобили, груз (камешки) первые механизмы.
5	Энергия воздуха, плавучесть. «Плот».	Познакомить с усилием передачи энергии воздуха на различную по размеру площадь материала. Познакомить с понятием, плавучесть. Учить работать с инструкционной картой. Провести эксперимент, предложить подуть на парус большей площади, а затем меньшей. Спросить, в каком случае плот движется по воде быстрее, почему? Преобразовать плот в модель, которая передвигается по суше. Развивать логическое мышление.	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы. Емкость с водой 20*50-70 см, Два паруса, разных по размеру. Квадрат из картона, грузы (камешки)
6	Сила. «Автомобиль-толкатель	Познакомить детей пусковыми механизмами. Изучить процесс передачи импульса энергии за счет длины оси. Провести эксперимент, с помощью двух пусковых установок запустить машину обратно вверх по пандусу, выясните, как далеко можно запустить машину, используя первый маленький, а затем большой пусковой механизм. Учить работать с инструкционной картой.	1	1	Интерактивная доска, Конструктор первые механизмы, деревянная планка.
7	Простые механизмы. Рычаг.	Дать представление детям о механизме - рычаг. Обсудить, какие предметы вокруг нас исполняют функцию рычага. Познакомить с процессом передачи кинетической энергии (усилия) с помощью рычага к различным материалам.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Презентация «Простые механизмы». Игра «Подними гирию (длинный рычаг-прямая рука, средний - от локтя, короткий - ладонь).

		Провести эксперимент, предложить поднять груз, изменяя длину плеча. Определить, при какой длине плеча груз легче поднимать. Формировать умение анализировать, рассуждать и ставить эксперименты.			Конструктор первые механизмы. Тяжелые предметы.
8	Баланс конструкции, равновесие, вес. «Рычажные весы»	Познакомить детей с процессом определения массы тела. Формировать представление зависимости балансировки от веса. Сконструировать весы. Провести эксперимент: предложить определить вес предметов (муляжи конфет, пряников и т.п., взяв за эталон веса в 1 грамм кирпич конструктора). Формировать умение анализировать ситуацию, находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Презентация «Весы». Конструктор первые механизмы. Бросовый материал.
9	Ременная передача. «Мельница»	Познакомить детей с ременной передачей, со скоростью вращения. Провести эксперимент, изменится ли скорость винта, если ремень надеть на маленький шкив. Повторно испытать модель. Формировать умение рассуждать, отвечать на вопросы.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы.
10	Полусамостоятельная сборка. Ременная передача. Вращение. «Собака с вращающимися глазами».	Познакомить детей с перекрестной ременной передачей. Провести эксперимент, в каком направлении будут вращаться глаза у собаки, если перекрестить ремень на маленьких шкивах и вращать ручку в том же направлении? Повторно испытать модель. Предложить сделать разные породы собак, устроить выставку. Развивать воображение, логическое мышление	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы.
11	Вращение. Зубчатые колеса. Шестеренка.	Рассказать детям о зубчатых колёсах и их видах, где они используются. Познакомить с понятием «входить в зацепление». С техническими терминами: ведущее зубчатое колесо, ведомое зубчатое колесо, зацепление. Установить взаимосвязь между диаметром зубчатого колеса и скоростью вращения. Формировать интерес, эмоциональный отклик.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Презентация «Зубчатые колеса в механизмах». Конструктор первые механизмы.
12	Зубчатые колеса. Повышающая и понижающая передача. «Станок для	Познакомить детей с повышающей и понижающей зубчатой передачей. Провести эксперимент: предложить провести через станок картон, бумагу, меняя ручки на	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы. Полоски бумаги (плотная и

	изготовления гофрированной бумаги».	передачах. Обсудить, с какой передачей легче работать с картоном. Формировать умение анализировать, рассуждать и ставить эксперименты.			обычная бумага).
13	Творческое конструирование. «Машина для Деда Мороза»	Развивать умение детей самостоятельно в комплексе применять имеющийся опыт технического моделирования и конструирования. Стимулировать конструктивное воображение при создании постройки по собственному замыслу.	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы.
14	Повышающая зубчатая передача, рычаг. «Катапульта».	Формировать знания детей о работе повышающей зубчатой передаче, рычага. Развивать знания о ведущем и ведомом зубчатых колесах. Провести эксперимент, предложить ребятам предметы разного веса и понаблюдать, как вес влияет на дальность броска. Устроить соревнования «Самый меткий стрелок». Развивать навык взаимодействия в команде.	1	1	Интерактивная доска, Ноутбук. Конструктор первые механизмы. Легкие мячики-снежки. Макет крепости из крупного конструктора.
15	Кинетическая энергия. Рычаг. Кулачок. Хоккеист.	Познакомить детей с работой кулачков, передачей энергии с помощью кулачков на руку- маятник. Провести эксперимент, предложить ребятам утяжелить руку хоккеиста и понаблюдать изменится ли сила удара. Провести игру «Хоккей». Формировать умение анализировать, рассуждать и ставить эксперименты.	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы. Бросовый материал (мячики, пробки и т.п.)
16	Коронная зубчатая передача. Вращение, пространство. «Карусель-вертикального вращения».	Познакомить детей с работой короной зубчатой передачей, использование в механизмах. Учить изменению вращения штока в горизонтальном и положении с помощью корончатой передачи. Предложить достроить карусель, чтобы на ней было четыре посадочных места. Формировать интерес, эмоциональный отклик	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы. Человечки, животные .
17	Червячная передача. Устойчивость, ускорение, колеса. «Трицикл».	Познакомить детей с работой червячной передачи, использование в механизмах. Провести эксперимент, предложить ребятам изменить наклон передней вилки трицикла. Выяснить, как изменяется устойчивость и скорость движения. Устроить соревнования на дальность заезда. Развивать навык взаимодействия в команде.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Презентация «Мотоциклы, квадроциклы, трициклы». Конструктор первые механизмы. Книги, планка 150 см, клейкая лента.

18	Двойная коронная передача. Рычаг. Боксер	Познакомить детей с работой двойной коронной передачей, использование в механизмах. Выяснить, как будут двигаться руки боксера при двойной угловой коронной передаче (поочередно или одновременно). Устроить поединок на ринге. Формировать интерес, эмоциональный отклик.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы.
19	Коронная зубчатая передача. «Вертолет».	Развивать знания детей о работе короной зубчатой передачи, использование в механизмах. Провести эксперимент: предложить поменять меньший по размеру пропеллер на больший. Установить взаимосвязь между размером пропеллера и усилием вращения. Обыграть модели. Развивать творческие способности.	1	1	Интерактивная доска, Конструктор первые механизмы. Человечки, Животные.
20	Понижающая зубчатая передача. Сила, вес, трос. «Лебедка».	Развивать знания детей о работе понижающей зубчатой передачи, использование в механизмах. Изучить процесс увеличение силы при помощи шестеренок. Провести эксперимент, предложить перетянуть ящик с игрушками с помощью лебедки на другой край стола. Выяснить, одинаково ли по скорости вращается ручка и наматывается трос. Формировать умение анализировать, рассуждать.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Видео «Машина-эвакуатор». Конструктор первые механизмы.
21	Понижающая и повышающая зубчатая передача. «Миксер».	Развивать знания детей о работе зубчатых передач, использование в механизмах. Исследовать, как меняются скорости вращения элементов механизмов при использовании зубчатых колёс. Провести эксперимент: предложить поменять насадки, выяснить, с какой насадкой пена взобьется быстрее? Формировать интерес, эмоциональный отклик.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Слайд «Виды миксеров». Конструктор первые механизмы. Тазы, вода, фэри, клеенки, салфетки.
2 2	Синхронное вращение рычагов. Зубчатые колеса. «Карусель горизонтального вращения».	Познакомить детей с синхронным вращением рычагов, закрепленной на них площадке. Провести эксперимент, предложить заменить с одного края большую шестеренку на малую. Вывод: рычаги вращаться не будут. Усложнить модель, сделав два отдельных места. Формировать умение	1	1	Интерактивная доска, Слайд Карусели «Клетка», «Колесо обозрения». Конструктор первые механизмы.

		анализировать, рассуждать и ставить эксперименты.			
23	Зубчатые передачи. Рычаг. «Рисовалка»	Познакомить детей с синхронным вращением шестеренок и с закрепленным на них рычагом. Объяснить, почему движение рычага происходит по кругу. Формировать интерес, эмоциональный отклик, творческие способности.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы. Круги картона, тонкие фломастеры.
24	Зубчатые колеса. Рычаг. Повышающая зубчатая передача. «Футбольное поле».	Развивать знания детей о работе повышающей зубчатой передачи и рычага. Закрепить понятия: ведущее зубчатое колесо, ведомое зубчатое колесо, зацепление. Провести соревнование: кто кому больше забьёт голов. Учить взаимодействовать с партнером.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы. Теннисные шарики, кубики
25	Реечные перекрестные рычаги. «Ножничный подъемник»	Познакомить детей с использованием в механизмах перекрестных рычагов, их влияние на скорость подъема груза. Учить собирать механизм перекрестная балка. Провести эксперимент: предложить ребятам положить груз на подъемник и понаблюдать, как измениться его работа. Учить работать с инструкционной картой.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы. Бросовый материал (камушки, кирпичики т.п.)
26	Зубчатые передачи. «Космолет».	Изучить различные способы, при помощи которых космонавты могут достичь отдаленных мест. Учить собирать модель - космолет. Разыграть ситуацию: «На героев нападают космические пираты». Формировать интерес, эмоциональный отклик.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Ситуация: «Сэму и Саре необходим транспорт, чтобы быстро перемещаться по планете». Конструктор первые механизмы.
27	Кулачок. Рычаг. "Урна для мусора"	Развивать знания детей об использовании рычага и кулачка в механизмах. Предложить создать различные виды цветов, раскрасив и прикрепив к рычагам лепестки. Провести игру «Поймай жука». Развивать фантазию, воображение.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы. Две половинки лепестков, фломастеры, скотч, насекомые на палочках.
28	Червячная передача, трос. «Подъемный кран».	Продолжать знакомит детей с механизмом червячная передача. Найти в верхней части стрелы подъемного крана неподвижный и подвижный блоки. Выяснить, что длина веревки, намотанной на ось, в два раза больше расстояния, на которое	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Презентация «Спец. техника». Конструктор первые механизмы.

		<p>поднимется груз. Как сделать подъемный кран устойчивым?</p> <p>Что можно использовать в качестве противовеса?</p> <p>Как вы думаете, кран должен поднимать груз быстро или медленно? Почему?</p>			
29	Понижающая и повышающая зубчатая передача. «Двух моторный самолет».	<p>Развивать знания детей о понижающей и повышающей зубчатой передаче, использование в механизмах. Выяснить, какая шестеренка должна быть ведущей для повышения скорости работы винтов самолета. Дополнительное задание: придумать крепление с тросом и подвесной ящик для отправки боеприпасов солдатам. Развивать речь детей, мелкую моторику.</p>	1	1	<p>Интерактивная доска, ноутбук. Видео «Самолеты ВОВ». Конструктор первые механизмы.</p>
30	Червячная передача. Трос. «Мост на тросах»	<p>Продолжать знакомит детей с механизмом червячная передача. Рассказать детям, что тросы в конструкции выполняют определённые функции. Они должны удерживать не только самих себя, но и поддерживать в определённом положении опоры. Обсуждение. Удалить трос, что произойдёт? В каком случае мост более устойчив? Формировать умение анализировать, рассуждать.</p>	1	1	<p>Интерактивная доска, ноутбук. Ситуация «Река вышла из берегов. Сэму и Саре не добраться до домика в деревне. Как сделать мост, если есть только веревки и трос». Конструктор первые механизмы.</p>
31	Храповый механизм-трещотка. «Удочка с рыбкой».	<p>Познакомить детей храповым механизмом-трещотка. Изучить работу храпового механизма, с какой целью используются катушка и храповой механизм? Провести эксперимент: сначала попытаться вытащить большую «рыбу», просто потянув за леску. Затем проделать это с помощью катушки. Обсудить, что вы заметили? Посредством катушки вытаскивать рыбу легче (требуется меньшее усилие). Однако тащить рукой получается быстрее. Храповик блокирует катушку, когда леска перестает наматываться. Это защитное устройство. Формировать умение анализировать и ставить эксперименты.</p>	1	1	<p>Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы. Удочка с катушкой.</p>

32	Червячная передача. «Мосты разводные».	Продолжать знакомит детей с механизмом червячная передача. Рассказать про разводные мосты. Предложить детям сконструировать мост по собственному замыслу. Развивать речь детей, мелкую моторику, воображение.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Видео «Разводные мосты Конструктор первые механизмы. Машинки, кораблики для обыгрывания
			28	36	

Содержание учебного плана 2 год обучения (5-6 лет)

№ пп	Тема	Задачи	часы		Используемый материал
			Теор ия	пра кти ка	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Конструктор Первые механизмы знакомство. Спонтанная игра.	Познакомить детей с историей создания конструктора Первые механизмы. Учить обдумывать содержание будущей постройки, называть её тему, давать общее описание. Формировать навыки сотрудничества при работе в коллективе. Развивать творческую инициативу и самостоятельность. Воспитывать ценностное отношение к собственному труду и труду других	0,5	0,5	Интерактивная доска, рабочая модель робота WeDo 2.0 Ноутбук, доска, картинки «Правила безопасности при работе, видеофильм "роботы в жизни человека", Конструктор первые механизмы.
2	Робототехника на основе конструктора WeDo 2.0	Объяснить понятие робототехника, что такое робот и где встречаются роботы в современном мире. Изготовление построек на тему роботы с целью выявления умений, навыков и интересов учащихся. Игры с постройками. Формировать интерес, эмоциональный отклик.	0,5	0,5	Интерактивная доска, рабочая модель робота WeDo 2.0 Летающая пчелка Майя, Ноутбук, доска, конструктор первые механизмы.
3	Конструктор «Первые механизмы». Конструирование по замыслу.	Закреплять знания детей о перекрестной ременной передач. Повторно испытать модель. Предложить сделать разные породы собак, устроить выставку. Развивать воображение, логическое мышление	-	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы.
4	Понижающая и повышающая зубчатая передача. «Миксер».	Развивать знания детей о работе зубчатых передач, использование в механизмах. Исследовать, как меняются скорости вращения элементов механизмов при использовании зубчатых колёс. Провести	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Слайд «Виды миксеров». Конструктор первые механизмы. Тазы, вода, фэри, клеенки, салфетки.

		эксперимент: предложить поменять насадки, выяснить, с какой насадкой пена взобьется быстрее? Формировать интерес, эмоциональный отклик.			
5	Синхронное вращение рычагов. Зубчатые колеса. «Карусель горизонтального вращения».	Познакомить детей с синхронным вращением рычагов, закрепленной на них площадке. Провести эксперимент, предложить заменить с одного края большую шестеренку на малую. Вывод: рычаги вращаться не будут. Усложнить модель, сделав два отдельных места. Формировать умение анализировать, рассуждать и ставить эксперименты.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Ситуация «Сэм и Сара решили построить карусель, площадка которой находится все время в одной плоскости». Слайд «Карусели «Клетка», «Колесо обозрения». Конструктор первые механизмы. Рабочий лист на Смарте.
6	Зубчатые передачи. Рычаг. «Рисовалка»	Познакомить детей с синхронным вращением шестеренок и с закрепленным на них рычагом. Объяснить, почему движение рычага происходит по кругу. Формировать интерес, эмоциональный отклик, творческие способности.	-	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы. Круги картона, тонкие фломастеры.
7	Повышающая зубчатая передача, рычаг. «Катапульта».	Формировать знания детей о работе повышающей зубчатой передаче, рычага. Развивать знания о ведущем и ведомом зубчатых колесах. Провести эксперимент, предложить ребятам предметы разного веса и понаблюдать, как вес влияет на дальность броска. Устроить соревнования «Самый меткий стрелок». Развивать навык взаимодействия в команде.	0,5	1,5	Интерактивная доска, Ноутбук. Конструктор первые механизмы. Легкие мячики-снежки. Макет крепости из крупного конструктора.
8	Кинетическая энергия. Рычаг. Кулачок. Хоккеист.	Продолжать знакомить детей с работой кулачков, передачей энергии с помощью кулачков на руку- маятник. Провести эксперимент, предложить ребятам утяжелить руку хоккеиста и понаблюдать изменится ли сила удара. Провести игру «Хоккей». Формировать умение анализировать, рассуждать и ставить эксперименты.	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы. Бросовый материал (мячики, пробки и т.п.)
9	Коронная зубчатая передача. Вращение,	Познакомить (закрепить) детей с работой короной зубчатой передачей, использование в механизмах. Учить изменению	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы. Человечки, животные.

	пространство. «Карусель-вертикального вращения».	вращения штока в горизонтальном и положении с помощью корончатой передачи. Предложить достроить карусель, чтобы на ней было четыре посадочных места. Формировать интерес, эмоциональный отклик			
10	Энергия воздуха, плавучесть. «Плот».	Закрепить знания детей о понятии плавучести. Учить работать с инструкционной картой. Провести эксперимент, предложить подуть на парус большей площади, а затем меньшей. Спросить, в каком случае плот движется по воде быстрее, почему? Преобразовать плот в модель, которая передвигается по суше. Развивать логическое мышление.	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы. Емкость с водой 20*50-70 см, Два паруса, разных по размеру. Квадрат из картона, грузы (камешки)
11	Понижающая и повышающая зубчатая передача. «Двух моторный самолет».	Развивать знания детей о понижающей и повышающей зубчатой передаче, использование в механизмах. Выяснить, какая шестеренка должна быть ведущей для повышения скорости работы винтов самолета. Дополнительное задание: придумать крепление с тросом и подвесной ящик для отправки боеприпасов солдатам. Развивать речь детей, мелкую моторику.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Видео «Самолеты ВОВ». Конструктор первые механизмы.
12	Червячная передача. Трос. «Мост на тросах»	Продолжать знакомит детей с механизмом червячная передача. Рассказать детям, что тросы в конструкции выполняют определённые функции. Они должны удерживать не только самих себя, но и поддерживать в определённом положении опоры. Обсуждение. Удалить трос, что произойдёт? В каком случае мост более устойчив? Формировать умение анализировать, рассуждать.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Ситуация «Река вышла из берегов. Сэму и Саре не добраться до домика в деревне. Как сделать мост, если есть только веревки и трос». Конструктор первые механизмы.
13	Храповый механизм-трещотка. «Удочка с рыбкой».	Познакомить детей храповым Механизмом - трещотка. Изучить работу храпового механизма, с какой целью используются катушка и храповой механизм? Провести эксперимент: сначала	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор первые механизмы. Удочка с катушкой.

		попытаться вытащить большую «рыбу», просто потянув за леску. Затем проделать это с помощью катушки. Обсудить, что вы заметили? Посредством катушки вытаскивать рыбу легче (требуется меньшее усилие). Однако тащить рукой получается быстрее. Храповик блокирует катушку, когда леска перестает наматываться. Это защитное устройство. Формировать умение анализировать и ставить эксперименты.			
14	Червячная передача. «Мосты разводные».	Продолжать знакомит детей с механизмом червячная передача. Рассказать про разводные мосты. Предложить детям сконструировать мост по собственному замыслу. Развивать речь детей, мелкую моторику, воображение.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Видео «Разводные мосты Конструктор первые механизмы. Машины, кораблики для обыгрывания
15	Знакомство с конструктором «Простые механизмы».	Что входит в конструктор «Простые механизмы». Как работать с инструкцией. Символы. Терминология. Организация рабочего места. Техника безопасности.	0,5	0,5	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы.
16	Первые шаги в конструировании	Правила скрепления деталей. Прочность конструкции. Конструирование по замыслу. Проектирование моделей-роботов. Развивать логическое мышление, мелкую моторику рук и навыки конструирования.	0,5	0,5	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы. Презентация "Люди и пробы"
17	Первые шаги в конструировании и «Простые механизмы». Зубчатые колеса.	Зубчатые колеса, прямозубчатые зубчатые колеса. Знакомство с принципом работы механизмов, с использованием зубчатых колес. Где и для чего используются зубчатые колеса. Моделирование простейшего механизма.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы.
18	Модель «Умная вертушка»	Конструирование крутящейся конструкции. Активизировать словарь: зубчатые, колёса, вращение. Развивать творческие конструктивные способности. Дидактическая игра «Множества».	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы.
19	Творческое задание «Тележка с	Провести исследования связанные с решением проблемы. Определить какой простой	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы.

	попкорном»	механизм дети будут использовать при постройке данной модели. Сформулировать описание на основе наблюдений. Испытать, оценить и при необходимости изменить конструкцию модели.			
20	«Колесо и ось». Знакомство с принципом работы простых механизмов.	Дать общие сведения о назначении колеса и его функциях: где и для чего используются. Провести исследования на предмет увеличения и уменьшения силы трения при наличии или отсутствии колес у модели. Познакомить с понятиями: одиночная фиксированная ось, отдельная ось, трение, скольжение.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы. Презентация "Колесо"
21	Основное задание «Машинка»	Конструирование и испытание моделей машинки с одиночной фиксированной осью и отдельными осями. Работа детей в парах, с использованием взаимопроверки. Закрепить понятия: одиночная фиксированная ось, отдельная ось, трение, скольжение.	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы. Презентация "Колесо"
22	Творческое задание «Тачка»	Провести исследования связанные с решением проблемы. Определить какой простой механизм дети будут использовать при постройке данной модели. Сформулировать описание на основе наблюдений. Испытать, оценить и при необходимости изменить конструкцию модели. Определить наличие основных составляющих тачки: колеса, ось, ручки для толкания, место для груза.	-	2	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы. Презентация "Колесо" Карандаши, лист бумаги для каждого ребенка
23	«Рычаги».	Рычаги. Понятие. Назначение. Беседа, просмотр презентации «Рычаги вокруг нас». Виды рычагов, применяемые в современном мире. Познакомить детей на практике с принципом работы простого механизма. Конструирование рычагов первого, второго и третьего рода. Испытание и сравнение моделей с использованием рычагов трех	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы. Презентация "Колесо". Презентация "Рычаги в деятельности человека", деревянный конструктор (пластины, кубики)

		родов.			
24	Основное задание «Катапульта»	Выявить знания детей о катапульте. Расширить и конкретизировать знания детей о назначении и принципах работы данного механизма. Конструирование модели с использованием рычага первого рода. Словарная работа: катапульта, ось вращения, груз, сила.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы. Презентация "Колесо" Презентация "Катапульта, как оружие в средние века, применение в современных механизмах"
25	Творческое задание «Железнодорожный переезд со шлагбаумом»	Построить железнодорожный переезд со шлагбаумом. Создать опору шлагбаума, на которой он будет балансировать. Найти способ, что бы шлагбаум было легко открывать и закрывать. Провести испытание модели. Словарная работа: шлагбаум, опора, ось, рычаг.	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы. Презентация "Колесо"
26	«Шкивы»	Использование шкивов в нашей жизни. Понятие. Назначение. Беседа, просмотр презентаций «Круглые помощники». Познакомить детей на практике с принципом работы простого механизма. Конструирование, испытание и сравнение принципиальных моделей с использованием шкива в различных моделях. Словарная работа: шкив, ведомый шкив, ведущий шкив, ремень, ось.	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы. Презентация "Колесо"
27	«Шкивы»	Продолжить знакомить детей с возможностью моделей основанных на работе шкивов. Собрать модель D4 (Уменьшение скорости вращения). Испытать модель и зафиксировать результаты наблюдений. Понаблюдать за направлениями движения нити при поднятии груза с помощью модели. Отметить направление движения нити стрелками: от груза к закрепленному шкиву и от закрепленного шкива к вороту.	-	2	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы.
28	Основное задание «Аттракцион «Сумасшедшие полы»	Конструирование и испытание моделей аттракциона «Сумасшедшие полы», используя ременные передачи для уменьшения и увеличения скорости вращения. Уточнить, что ведущий шкив – это шкив,	1	3	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы.

		поворачиваемый внешним усилием (рукояткой). Закрепить полученные знания при работе с ременной передачей: уменьшение скорости вращения, увеличение скорости вращения, направление вращения, изменение направления вращения. Словарная работа: шкив, ведомый шкив, ведущий шкив, ремень, ось, проскальзывать.			
29	Модель «Карусель»	Конструирование и испытание модели демонстрирующие возможности зубчатых колес: уменьшение и увеличение скорости вращения, зацепление под углом. Закрепить понятие ведущее зубчатое колесо, ведомое зубчатое колесо, зацепляться.	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы.
30	Творческое задание «Подъемный кран»	Конструирование по заданию свойств. Испытание и оценка работоспособности модели. Определить какие основные детали должны присутствовать в данной модели, какие детали конструктора необходимо для этого использовать. Конструирование устойчивой модели подъемного крана.	0,5	1,5	Презентация "Строим высотные здания", Материалы для улучшения внешнего вида и расширения функциональности модели. Для усложнения моделей можно использовать дополнительные детали
31	Создание модели по заданию свойств.	Повторение темы «Зубчатые колёса» Подсчет передаточного числа. Пропорция.	-	2	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы.
32	Создание модели по заданию свойств.	Повторение и обобщение темы «Рычаги» Рычаг. Зависимость силы от длины рычага.	-	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы.
33	Творческое задание «Лифт»	Повторение и обобщение темы «Машины и механизмы. Блоки». Конструирование по заданию свойств. Навыки проведения испытания для оценки работоспособности модели. Воображение, фантазия, логическое мышление	1	1	Интерактивная доска, ноутбук. Конструктор простые механизмы.
	Итого		22	42	

Содержание учебного плана 3 год обучения 6-7 лет

№ пп	Тема	Задачи	часы		Используемый материал
			Тео рия	пра кти ка	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Конструктор WEDO 2.0	Познакомить детей с историей создания конструктора. Учить обдумывать содержание будущей постройки, называть её тему, давать общее описание. Формировать навыки сотрудничества при работе в коллективе. Развивать творческую инициативу и самостоятельность. Воспитывать ценностное отношение к собственному труду и труду других	-	1	Фрагмент видео «Wedo 2.0.» Таблица «Составные части конструктора Wedo 2.0.» Презентация «Из чего состоит Wedo 2.0.» Инструкция «Блоки работы с экраном, звуками и математикой»
2	Робототехника на основе WEDO 2.0	Объяснить понятие робототехника, что такое робот и где встречаются роботы в современном мире. Изготовление моделей без датчиков движения и программирования на тему роботы с целью выявления умений, навыков и интересов учащихся. Игры с моделями. Формировать интерес, эмоциональный отклик.	-	1	Фрагмент видео «Wedo 2.0.» Таблица «Составные части конструктора Wedo 2.0.» Презентация «Из чего состоит Wedo 2.0.» Инструкция «Блоки работы с экраном, звуками и математикой»
3	Блоки программы Wedo 2.0.	Программное обеспечение Wedo 2.0. Главное меню программы. Изучение меню программного обеспечения Wedo 2.0.	-	1	Видеоурок «Программное обеспечение Wedo 2.0.» Раздаточный материал Карточки-задания «Создание блок схемы Wedo 2.0.»
4	Составные части конструктора Wedo 2.0.	Дать понятие мотор и оси, датчики, СмартХаб WeDo 2.0. простейшей модели из деталей 2.0. Подключение Смарт Хаба WeDo 2.0.	1	1	Фрагмент видео «Wedo 2.0.» Таблица «Составные части конструктора Wedo 2.0.» Презентация «Из чего состоит Wedo 2.0.» Инструкция «Блоки работы с экраном, звуками и математикой»
5	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	0,5	1,5	Видео «Робот тягач» WeDo 2.0 Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Wedo 2.0»
6.	Сборка и	Конструкция, процесс работы	-	1	Видео «Вездеход»

	программирован ие модели «Вездеход»	простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.			WeDo 2.0 Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Wedo 2.0»
7	<i>Сборка и программирован ие модели «Цветок»</i>	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	0,5	1,5	Видео «Цветок» WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0.
8	<i>Сборка и программирован ие модели «Дельфин»</i>	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.	-	1	Видео «Дельфин» Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Wedo 2.0» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0
9	«Шестеренки. Направление вращения»	Познакомиться с понятиями: шестеренка (зубчатое колесо), сцепление, передаче; выяснить, при каком количестве шестерёнок в передаче можно изменить направление вращения. Собрать механизм «Вращение» по инструкции в программе WeDo 2.0; программирование. Сборка нескольких собственных моделей на основе механизма вращения; программирование.	1	2	Интерактивная доска, конструктор WeDo 2.0, планшет с программным обеспечением WeDo 2.0
10	Передача. Изменения скорости»	Закрепить понятия: передача, зацепление; познакомиться с понятиями: передаточное число, повышающая, понижающая передачи; выяснить, каким образом с помощью	1	2	Интерактивная доска, конструктор WeDo 2.0, планшет с программным обеспечением WeDo 2.0

		передачи можно увеличить или уменьшить скорость вращения ведомого колеса. Сборка и тестирование гоночной модели с зубчатой передачей, сборка машины по замыслу. Испытание модели			
11	«Ременная передача. Скорость»	Закрепить понятия: повышающая и понижающая передача, цилиндрическая зубчатая передача, скорость движения; познакомиться с понятиями: ременная передача, шкив, передаточное число ременной передачи; выяснить, какая передача, цилиндрическая зубчатая, используемая в прошлом проекте, или ременная даст наибольший выигрыш в скорости. Сборка модели на основе механизма ременной передачи; тестирование модели; составление программы с учетом использования датчика движения. Экспериментирование гонка автомобилей с ременной передачей и зубчатой передачей	0,5	2,5	Интерактивная доска, конструктор WeDo 2.0, планшет с программным обеспечением WeDo 2.0
12	"Ременная передача. Направление вращения»	Закрепить понятия: ременная передача; -познакомиться с новыми видами ременной передачи (перекрёстной и полуперекрёстной); -выяснить, в каком направлении вращаются ведущий и ведомый шкив в открытой и перекрёстной передачах. -Создание механизма с использованием ременной передачи (перекрёстной и полуперекрёстной); программирование.	0,5	2,5	Интерактивная доска, конструктор WeDo 2.0, планшет с программным обеспечением WeDo 2.0
13	«Зубчатое колесо. Поворотная зубчатая передача»	Закрепить понятия: зубчатая передача, зацепление, прямозубое цилиндрическое колесо; - познакомиться с понятием: коронное колесо; - научиться использовать коронное колесо в моделях. - создание модели карусель на основе поворотной зубчатой передачи. Программирование.	0,5	1,5	Интерактивная доска, конструктор WeDo 2.0, планшет с программным обеспечением WeDo 2.0
14	«Механизм ходьбы»	Изучить механизм ходьбы; создать модель шагающего робота, две конечности которого совершают вращательное движение; провести эксперимент и соревнование.	0,5	1,5	Интерактивная доска, конструктор WeDo 2.0, планшет с программным обеспечением WeDo 2.0
15	«Механизм ходьбы»	Продолжить изучение механизма ходьбы; создать модель шагающего оленя, четыре конечности которого совершают возвратно-поступательные движения.	-	2	Интерактивная доска, конструктор WeDo 2.0, планшет с программным обеспечением WeDo 2.0
16	«Механизм	продолжить изучение механизма ходьбы;	-	2	Интерактивная доска,

	Ходьбы и червячная передача»	создать модель четвероного шагающего робота (динозавра), все четыре конечности которого совершают возвратно-поступательные движения; познакомиться с понятием червячная передача; закрепить умение собирать систему рычагов; закрепить умение использовать датчик движения для создания модели, реагирующей на приближение предметов			конструктор WeDo 2.0, планшет с программным обеспечением WeDo 2.0
17	«Сила трения, Сила тяги»	-Закрепить применение коронной передачи на практике; - изучить, что такое силы, и как они заставляют предметы перемещаться; - Постройка робота-тягача, который может тянуть предмет на короткое расстояние по инструкции в программе WeDo 2.0 к проекту «Тяга» - проведение эксперимента – с целью выяснить, сцепление каких колёс с поверхностью лучше.	1	3	Интерактивная доска, конструктор WeDo 2.0, планшет с программным обеспечением WeDo 2.0
18	"Рычаг"	Познакомится с понятием рычаг, система рычагов, три типа рычага; Узнать какие типы рычагов встречаются в природе; Создать модель динозавра или землетрясение с использованием системы рычагов. Закрепить знание о датчиках движения, наклона. Познакомить с понятием "Цикл"	1	3	Интерактивная доска, конструктор WeDo 2.0, планшет с программным обеспечением WeDo 2.0
19	Червячная передача	Закрепить понятие червячная передача; собрать модель обезьяны с использованием червячной передачи для увеличения силы модели и совершающей возвратно-поступательные движения двумя конечностями.	0,5	1,5	Интерактивная доска, конструктор WeDo 2.0, планшет с программным обеспечением WeDo 2.0
20	«Реечная передача»	- познакомиться с реечной передачей; - создать две модели, использующие один и тот же механизм: модель гусеницы и богомола.	0,5	1,5	Интерактивная доска, конструктор WeDo 2.0, планшет с программным обеспечением WeDo 2.0
21	Составление творческих проектов.	Обсуждение проектирование, конструирование и тестирование проектов. Разработка алгоритма и программирование модели.	-	2	Интерактивная доска, конструктор WeDo 2.0, планшет с программным обеспечением WeDo 2.0
22	Сборка и программирование модели «Вертолет»	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка программы с усложнением и применением "Цикла" для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы,	-	2	Интерактивная доска, конструктор WeDo 2.0, планшет с программным обеспечением WeDo 2.0

		подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.			
23	<i>Сборка и программирование модели «Паук»</i>	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка программы с усложнением и применением "Цикла" для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	0,5	1,5	Видео «Паук» WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Wedo 2.0.»
24	<i>Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»</i>	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка программы с усложнением и применением "Цикла" для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	0,5	1,5	Видео «Грузовик для переработки отходов» Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0.
25	<i>Сборка и программирование модели «Мусоровоз»</i>	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка программы с усложнением и применением "Цикла" для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели	-	2	«Мусоровоз» Видео Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0.
26	<i>Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»</i>	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка программы с усложнением и применением "Цикла" для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с	-	2	Видео «Роботизированная рука» Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации

		использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.			«Среда программирования WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0.
27	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка программы с усложнением и применением "Цикла" для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели.	-	2	Видео «Устройство оповещения» Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0.
28	Сборка и программирование модели «Мост»	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка программы с усложнением и применением "Цикла" для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели.	-	2	Видео «Мост» Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0.
29	Сборка и программирование 2 модели «Снегоочиститель»	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка программы с усложнением и применением "Цикла" для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели.	-	2	Видео «снегоочиститель» Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0.
30	Составление творческих проектов.	Обсуждение проектирования, конструирование и тестирование проектов. Разработка алгоритма и программирование модели.	-	2	Интерактивная доска, конструктор WeDo 2.0, планшет с программным обеспечением WeDo 2.0
	Итого		11	53	

4. Календарный учебный график.

№ п/ п	Год обучени я	Количество часов в неделю																															
		октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
1.	1 год обучени я	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
2	2 год обучени я	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
3.	3 год обучени я	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
4.	Итого	1 год обучения - 64 час																															
		2 год обучения - 64 час																															
		3 год обучения - 64 час																															

5. Формы аттестации

Результаты работы по реализации программы отслеживаются в течение учебного года методом наблюдения. Оценка результатов предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения программы ребенком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает педагог детям при выполнении заданий: чем помощь меньше, тем выше самостоятельность обучающегося и, поведение воспитанников на занятиях: живость, активность, заинтересованность обеспечивают положительные результаты занятий;
- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности.

Для проверки результативности обучения в мае проводится промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация. Проводится в форме педагогического наблюдения (мониторинга) за детьми на занятии. Результаты заносятся в «Карту диагностики уровня конструктивных умений ребёнка».

6. Оценочные материалы

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Форма проведения: тестирование, практическая работа.

Тестирование

Задание: выбрать один правильный ответ из предложенных.

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Максимальное количество – 7 баллов.

- Где изображена балка из набора WeDo 2.0.? (обвести правильный ответ)



1)



2)



4)

3)



- Как называется деталь из набора Wedo 2.0.? (выбрать правильный ответ)

- Датчик перемещения;
- Датчик движения;
- Датчик наклона.



3) Какая передача изображена на рисунке? (выбрать правильный ответ)



- 1) Зубчатая;
- 2) Ременная;
- 3) Цепная.

4) Где на схеме обозначен блок мощности мотора? (обвести правильный ответ)



5) что означает этот блок палитры и для чего он нужен?



1. ждать до...
2. цикл – отвечает за повторение блока программы.
3. блок звук, отвечает за производство музыкальной дорожки.

6. Какой датчик используется в модели «Самолет»?

- 1) Датчик расстояния.
- 2) Датчик наклона.

7. Какой датчик используется в модели «Голодный аллигатор»?

- 1) Датчик наклона.
- 2) Датчик расстояния.

Ключ ответов

№ п/п	Ответ
1	4
2	3
3	1

4	7
5	2
6	2
7	2

Практическая работа

Задание: Сборка и программирование модели на выбор.

Критерии оценки:

Модель собрана правильно и в полном объеме – 10 баллов.

Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 4 балла.

Программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов.

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла.

Максимальное количество баллов за практическую работу – 15 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и практическую работу, суммируются.

Общее количество баллов – 22.

Критерии уровня обученности по сумме баллов: от 18 баллов и более – программа освоена в полном объеме; от 11 до 17 баллов – программа освоена частично; до 10 баллов – точка роста, в стадии освоения.

Диагностика развития конструктивных навыков

ФИ ребенка	1 Побуждение	2 Знание	3 Умение												
	интерес к данному виду деятельности	название цвета детали название формы детали	умение группировать детали		умение скреплять детали разными способами	умение работать				умение анализировать постройку, выделяя части целого	умение планировать предстоящую постройку	умение строить элементарные постройки по творческому замыслу	умение работать в паре (ведущий-ведомый), в группе	умение составлять рассказ о постройке, используя технологию моделирования	умение обыгрывать постройку
			по цвету	по форме		по объемному образцу	по образцу, изображенному на картинке	используя пошаговую схему (технологические карты)	по инструкции						

Критерии оценки показателей:

Навык сформирован полностью – выполняет самостоятельно;

Навык сформирован частично – выполняет с помощью взрослого;

Навык в стадии формирования – не выполняет;

Инструментарий сбора информации

критерии диагностики			диагностический инструментарий
1 Побуждение	интерес к данному виду деятельности		Наблюдение за деятельностью детей при построении Лего конструкций
2 Знание представления	название цвета детали		«Запомни и выложи ряд» - выставляется ряд деталей с соблюдением цветовой закономерности. Педагог подчеркивает, что для лучшего запоминания надо понять закономерность, с которой поставлена деталь в образце. Дети в течении нескольких секунд рассматривают образец и выстраивают его в той же последовательности, по памяти.
	название формы детали		«Отгадай» - Одному из детей завязывают глаза и предлагают отгадать на ощупь форму детали.
3 Умение	умение группировать детали	по цвету	«Кто быстрее» - детям предлагается корзина с большим набором деталей. Предлагается найти по 5 деталей каждого цвета (красный, желтый, зеленый, синий)
		по форме	«Кто быстрее» - детям предлагается корзина с большим набором деталей. Предлагается найти по 5 деталей каждой формы (кубик, кирпичик, клювик, кнопочка)
	умение скреплять детали разными способами		«Собери модель» - дети собирают модель под диктовку педагога. При определении взаимного расположения деталей, используя наречия «сверху», «посередине», «слева», «поперек».
	умение работать	по объемному образцу	«Собери модель по памяти» - педагог показывает детям, в течение нескольких секунд, модель из 3-4 деталей, а затем убирает ее. Дети собирают модель по памяти и сравнивают с образцом.
		по образцу, изображенному на картинке	«Собери модель по картинке» - педагог предлагает детям собрать постройку по картинке. Дети собирают модель по картинке, сравнивая ее с изображением.
		используя пошаговую	«Собери модель» - педагог предлагает пошаговую схему сбора модели ребенку.

		схему (технологическ е карты)	Оценивает самостоятельность деятельности ребенка.
		по инструкции	«Собери модель по ориентирам» - педагог диктует детям, куда выставить деталь определенного цвета и формы. Используются следующие ориентиры положения: «левый верхний угол», «левый нижний угол», «правый верхний угол», «правый нижний угол», «середина правой стороны», «середина левой стороны», «над», «под», «слева от», «справа от».
	умение анализировать постройку, выделяя части целого		«Домик в деревне» - педагог предлагает детям проанализировать постройку. Выделить и обозначить части постройки (дом: стены, окна, крыша, дверь, труба; деревья, забор и т.д.)
	умение планировать предстоящую постройку		Беседа – педагог предлагает ребенку рассказать, как он будет строить какую-либо модель (например: дом).
	умение строить элементарные постройки по творческому замыслу		«Подарок маме» - педагог предлагает детям придумать и самостоятельно построить подарок для мамы.
	умение работать в паре (ведущий-ведомый), в группе		«Полянка цветов» - педагог предлагает детям совместно построить цветы и выложить их в поляну.
	умение составлять рассказ о постройке, используя технологию моделирования (мнемосхемы)		«Прогулка» - педагог предлагает детям построить деревья и составить рассказ о поделке по мнемосхеме.
	умение обыгрывать постройку		«ПДД» - педагог предлагает детям поиграть в регулировщика. Дети играют в построенную ими дорогу, соблюдая правила дорожного движения.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

20__/20__ учебный год

Группа № ____

№ п/п	Фамилия, имя	Тестирование (max – 7 б.)	Практическая работа (max – 15 б.)		Сумма баллов	Уровень обученности
			сборка модели	программирование модели		
1						
2						

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 18 баллов и более – навык сформирован;

от 11 до 17 баллов – навык сформирован частично;

до 10 баллов – навык в стадии формирования.

Педагог дополнительного образования _____

7 Методические материалы

Методы работы:

Методы обучения на конструкторе «Первые механизмы».

Задача этапа — заложить фундаментальные знания о механике и развить инженерное мышление:

- Игровые сюжеты и сказочные контексты (Метод погружения): Превращает скучную теорию в увлекательное приключение, например, конструируя тачку для транспортировки или механическую руку.
- Экспериментирование и мини-исследования (Исследовательский метод): Понимание законов физики через игру: качение тяжелого и легкого шарика для изучения массы или эксперименты с рычагами и равновесием.
- Свобода творчества (Проектный метод): Предложение «Конструирования по замыслу» с доступными деталями реализует собственные идеи, стимулирует фантазию и осваивает разборные конструкции.
- Обучение через ошибки (Метод проблемного обучения): Ситуации, где готовая постройка не работает, развивают аналитическое мышление и учат искать и исправлять ошибки конструктивно.

Методы обучения на WeDo 2.0

Задача этапа — научить не только создавать механизмы, но и «оживлять» их с помощью кода:

- Проблемно-ориентированный метод (Case-метод): Самый эффективный подход. Педагог ставит реальную инженерную задачу — как спасти застрявшего зверька или создать автоматический светофор — чтобы пройти путь от анализа до сборки и программирования.
- Интеграция конструирования и программирования (Деятельностный метод): Конструирование и кодирование идут параллельно: сначала создание модели по инструкции, затем изучение управления мотором и датчиками через написание простых программ.

- Технология сотрудничества (Командный метод): Работа в парах и малых группах с четким разделением ролей конструктор/программист развивает коммуникативные навыки.
- Презентация и защита проектов: Завершающий этап, когда дети представляют результат и учатся аргументировать идеи, получая ценный опыт публичных выступлений.

Общие принципы и ключевые приемы.

Для обоих этапов действуют несколько общих универсальных принципов:

Модели обучения: Использование готовых схем на начальном этапе и постепенный переход к самостоятельному поиску путей.

Распределение ролей: Четкое определение кто собирает, а кто программирует для эффективного взаимодействия в паре.

- Игровые и интерактивные формы: Применение викторин, дидактических игр (лото, «Запомни детали») и соревнований для лучшего запоминания.

Визуализация и инструкции: Наличие пооперационных карт, ярких презентаций и видео для комфортного изучения сложных тем.

Связь с реальным миром: Демонстрация примеров использования знаний в инженерии для повышения мотивации.

8.Условия реализации Программы.

Специальное помещение - кабинет дополнительного образования, ИКТ, конструкторы «Первые механизмы», "Простые механизмы" ,WeDo 2.0 в специальных сортировочных ящиках, планшеты, дополнительный материал (схем, таблиц, иллюстраций, альбомов с фотографиями детских лего-конструкций и проектов). планшеты с программным обеспечением для работы с конструктором Wedo 2.0., поддерживающие Bluetooth, ноутбук.

Список литературы.

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. – 134 с.

2. Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.
3. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. – 87 с.
5. Угринович Н. Информатика и информационные технологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511 с. 6. CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3.
6. Комарова Л. Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС». – М., 2001. – 80 с. 2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с. 3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87 с.