



Департамент образования администрации города Нижнего Новгорода
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 121»
(МБДОУ «Детский сад № 121»)

Дополнительная общеобразовательная программа
«Юный инженерик»
(дети 6-7 года жизни)
Срок реализации - 8 месяцев

Разработала: педагогический работник,
реализующий дополнительную
образовательную программу
Леногова О.А.

г. Нижний Новгород
2023 год

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Цели, задачи программы.....	6
3. Планируемые результаты.....	7
4. Организационно-педагогические условия.....	8
5. Материально-техническое обеспечение.....	12
6. Формы аттестации.....	12
7. Учебный план.....	13
8. Календарно-учебный график.....	16
9. Рабочая программа.....	23
10. Оценочные и методические материалы.....	37
11. Методическое обеспечение.....	44
12. Приложение.....	45

1. Пояснительная записка.

Программа направлена на формирование общечеловеческих ценностей дошкольника, его всестороннее развитие, в том числе развитие творческих конструкторских способностей и интегративных качеств, в основе которых заложено гуманно-личностное отношение к ребенку.

Содержание Программы составлено с учетом принципов и подходов к формированию образовательных программ, отраженных в ФГОС ДО:

1. Полноценное проживание ребенком всех этапов детства, обогащение (амплификация) детского развития. Разнообразие детства рассматривается как ценность, как образовательные ресурсы для обогащения образовательного процесса. Усиливающаяся информатизация современного общества, возрастающая мобильность в области экономики, науки, технологий, образования требует от людей умения оперативно ориентироваться в этом огромном мире, гибко, позитивно и конструктивно взаимодействовать с ним, сохраняя при этом свою идентичность, право выбора и способов самовыражения. Основой Программы является практическая и продуктивная направленность знаний, позволяющая создавать условия для самовыражения и успеха воспитанников, реализация их творческого потенциала, способствующая формированию таких качеств, как ответственность, самодостаточность, Программа выстроена с учетом развития каждого ребенка, его возрастных и индивидуальных особенностей, ценностей, мнений и способов их выражения.

2. На сегодняшний день индивидуализация дошкольного образования предполагает построению образовательной деятельности, при которой для каждого ребенка выстраивается индивидуальная траектория развития с характерными для него спецификой и скоростью, учитывающей его интересы, мотивы, способности и возрастно-психологические особенности. В Программе предполагается регулярное наблюдение за развитием воспитанника, проведение итоговой диагностики, оказание индивидуальной помощи, предоставление возможности самостоятельности и активности ребенка.

3. Содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным субъектом образовательных отношений. Данный принцип предполагает диалогический характер коммуникационных отношений между всеми участниками образовательного процесса и их активное участие в реализации Программы. Каждый участник имеет возможность внести свой индивидуальный вклад в ход, занятия, игры, проекта, обсуждения, проявить инициативу. Воспитанникам предоставляется возможность высказывать свое мнение, свое предположение, иметь собственную позицию и отстаивать ее, принимать решения и брать на себя ответственность в соответствии со своими возможностями. В Программе этот принцип находит свое отражение в различных формах организации образовательного процесса.

4. Поддержка инициативы детей в различных видах деятельности.

5. Сотрудничество ДООУ с семьей. Программа предполагает включение разнообразных форм сотрудничества с семьей воспитанников. Приоритетом являются открытость в отношениях, уважение семейных ценностей и традиций,

сотрудничество, соучастие в техническом творчестве, в разработке проектов и соревнованиях робототехнической направленности, совместное проживание важных для ребенка моментов.

6. Формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка.

7. Интеграция образовательных областей. В соответствии с ФГОС ДО, Программа предполагает всестороннее развитие детей посредством организации различных видов детской активности. Содержание образовательной деятельности в данной конкретной области тесно связано с другими областями.

8. Комплексно-тематический принцип построения образовательного процесса.

9. Принцип непрерывности образования и системности. Прослеживается преемственность между дошкольным и начальным школьным образованием.

Актуальность. Современное образование ориентированно на усвоение определенной суммы знаний. Вместе с тем необходимо развивать личность ребенка, его познавательные способности. Конструкторы LEGO стимулируют практическое и интеллектуальное развитие детей, не ограничивают свободу экспериментирования, развивают воображение и навыки общения, помогают жить в мире фантазий, развивают способность к интерпретации и самовыражению.

Новизна программы. Отличительной особенностью программы является методика обучения, предполагающая подробное изучение простых механизмов (зубчатый, червячный, ременный), объяснение принципа их работы на практике, примеры реальных устройств из жизни, в основе работы которых лежат эти механизмы, а затем создание и программирование многообразных моделей из конструктора на базе изученных механизмов. Несколько занятий посвящены формированию основ алгоритмического мышления дошкольников, изучению простейших алгоритмов программирования. Кроме того, включен компонент проектной деятельности. Это является обучающей основой в решении таких задач, как развитие познавательных интересов: мышления, формирования универсальных компетентностей (самостоятельная постановка задачи, анализ проблемной ситуации, выбор наиболее оптимального пути решения); развитие личностных качеств (умение работать в команде, доводить начатое дело до конца, проявлять инициативу).

Нормативная база, на основе которой создана программа:

- ФЗ «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Минобрнауки России) от 17 октября 2013 г. № 1155 г. Москва «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования»;
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПин 2.4.1.2660-10);
- Письма Министерства образования России от 09.08.2000 г. № 237-23-16 «О построении преемственности в программах дошкольного образования и начальной школы».

Данная программа оформлена в соответствии с письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 года № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», с учетом требований Положения о порядке оформления программ дополнительного образования детей в образовательных учреждениях.

2. Цели, задачи программы.

Цель: способствовать развитию познавательной активности к техническому творчеству детей дошкольного возраста, приобретению первичных технических умений посредством образовательных конструкторов.

Задачи программы:

1. Создать условия для развития конструктивной деятельности и технического творчества детей 6-7 лет.
2. Создание условия для организации самостоятельной и совместной конструктивной деятельности детей и взрослых.
3. Формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств.
4. Приобщать детей к научно-техническому творчеству: развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел.
5. Развивать умение анализировать условия функционирования будущей конструкции, устанавливать последовательность их выполнения и на основе этого создавать образ объекта.
6. Содействовать развитию мышления: овладению обобщенными способами конструирования и самостоятельному их использованию.
7. Развивать поисковую деятельность (поиск способов, вариантов структурных комбинаций, отдельных конструкторских решений и т.п.), творчество, интеллектуальную инициативу.
8. Способствовать развитию динамических пространственных представлений: умение мысленно изменять пространственное положение конструируемого объекта, его частей, деталей.
9. Способствовать развитию художественного вкуса: в подборе материала для конструирования по цвету, фактуре, форме; в поиске и создании оригинальных выразительных конструкций.
10. Создавать условия для развития конструктивной деятельности: умения реализовывать творческие замыслы, свободно и умело сочетать разнообразные детали образовательного конструктора, способы крепления деталей, знание основных приемов сборки и программирования робототехнических средств.
11. Формировать основы алгоритмического мышления.
12. Развивать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающего мира: формировать представление о правилах безопасного поведения при работе с необходимыми для конструирования инструментами и приспособлениями.

13. Воспитывать ценностное отношение к собственной работе, труду других людей и его результатам.
14. Формировать социально-коммуникативные навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде.

3. Планируемые результаты.

Подготовительная группа 6-7 лет:

- Распознает детали конструктора независимо от их пространственного положения, располагает на плоскости, различает качества предметов, упорядочивает по размерам, классифицирует, группирует по величине, цвету, форме, строению, размерам;
- проявлять повышенный интерес к разнообразным зданиям и сооружениям, появляется желание передавать их особенности в конструктивной деятельности;
- способен видеть конструкцию объекта и анализировать ее основные части, их функциональное назначение;
- анализирует форму конструкции в целом и отдельных ее частей; воссоздает сложные по форме модели из отдельных частей по контурным образцам, по рисованию, представлению;
- самостоятельно находит отдельные конструктивные решения на основе анализа существующих сооружений;
- в коллективной работе умеет распределять обязанности, работать в соответствии с общим замыслом, не мешая друг другу;
- сооружает различные конструкции одного и того же объекта в соответствии с их назначением;
- самостоятельно отбирает необходимые для постройки детали и использует их с учетом конструктивных свойств, как их целесообразнее скомбинировать; способен планировать процесс возведения модели;
- способен создавать различные модели по рисунку, по словесной инструкции, по собственному замыслу с использованием образовательного конструктора;
- знает различные способы крепления;
- конструирует и составляет тематические композиции по собственному замыслу используя в постройке разные детали конструктора и дополнительный материал;
- варьирует, интерпретирует, экспериментирует при выборе технических средств в конструировании;
- способен различать и называть детали конструктора Lego WeDo 2.0, название пиктограмм в программной среде, свободно оперирует ими в своей речи;
- различает назначение датчиков, электронных устройств конструктора Lego WeDo 2.0;
- способен самостоятельно создавать динамичные модели и программировать их в среде Lego WeDo 2.0 в соответствии с условием или собственным замыслом.

Организационно-педагогические условия

Настоящая программа создана с учетом возрастных и психофизических особенностей детей с 6-ти до 7-ти лет.

Срок реализации программы: 8 месяцев (октябрь – май).

Режим занятий: занятия проводятся два раза в неделю по 30 минут.

Наполняемость группы: от 1 до 6 человек.

Возраст	Количество занятий в неделю	Количество занятий в месяц	Количество занятий в год	Длительность одного занятия (минуты)
6-7	2	8	64	30

Организация образовательного процесса осуществляется в трех формах: совместная образовательная деятельность педагога и детей, самостоятельная деятельность детей, образовательная деятельность в семье.

Совместная образовательная деятельность педагога и детей	Самостоятельная деятельность детей	Образовательная деятельность в семье
Занятия		
<ul style="list-style-type: none"> · обучающие занятия; · творческие проекты; · образовательные ситуации; · дидактические игры; · решение проблемных ситуаций; · экспериментирование; · наблюдение; · беседы; · обсуждение; · рассматривание объектов, обследование; · виртуальные путешествия; · рассказы; · занимательные показы; · рассматривание фотографий, иллюстраций, схем; · конкурсы, соревнования 	<ul style="list-style-type: none"> · решение проблемных ситуаций; · дидактические игры; · наблюдения; · рассматривание; · экспериментирование; · рассматривание предметов, конструкций, моделей, схем, чертежей, иллюстраций 	<ul style="list-style-type: none"> · ситуативное обучение; · упражнения; · просмотр видео; · чтение литературы; · рассматривание объектов конструкций; · обследование предметов; · домашнее экспериментирование; · совместное техническое творчество, конструирование

Принципы Lego-конструирования:

- от простого к сложному;
- учёт индивидуальных возможностей детей и освоении коммуникативных и конструктивных навыков;
- активности и созидательности – использование эффективных методов и целенаправленной деятельности, направленных на развитие творческих способностей детей;
- комплексности решения задач – решение конструктивных задач в разных видах деятельности: игровой, познавательной, речевой;
- результативности и гарантированности – реализация прав ребёнка на получение помощи и поддержки, гарантии положительного результата независимо от возраста и уровня развития детей.

Формы организации обучения:

1. *Конструирование по образцу*: заключается в том, что детям предлагаются образцы построек и показывают способы их воспроизведения. Данная форма обучения обеспечивает детям прямую передачу готовых знаний способов действий, основанных на подражании. Такое конструирование трудно напрямую связать с развитием творчества. Конструирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность – важный решающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

2. *Конструирование по модели*: детям в качестве образца предлагается модель, скрывающую от ребенка очертания отдельных ее элементов. Эту модель дети могут воспроизвести из имеющегося у них материала. Таким образом, им предлагают определенную задачу, эффективное средство решения активизации их мышления. Конструирование по модели усложненная разновидность конструирования по образцу.

3. *Конструирование по условиям*: не давая детям образца постройки рисунков и способов ее возведения, определяют лишь условия, которым постройка должна соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое ее назначение. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не дается. В процессе такого конструирования у детей формируются умение анализировать условия и на основе этого анализа строить практическую деятельность достаточно сложной структуры. Данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования.

4. *Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам*: моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создает

возможности для развития внутренних форм наглядного моделирования. В результате такого обучения у детей формируется мышление и познавательные способности.

5. *Конструирование по замыслу*: обладает большими возможностями для развертывания творчества детей и проявления их самостоятельности – они сами решают, что и как будут конструировать. Данная форма – не средство обучения детей по созданию замыслов, она лишь позволяет самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее.

6. *Конструирование по теме*: детям предлагают общую тематику конструкций, и они сами создают замыслы конкретных моделей, выбирают материал и способы из выполнения. Это достаточно распространённая в практике форма конструирования очень близкая по своему характеру конструированию по замыслу, с той лишь разницей, что замыслы детей здесь ограничиваются определенной темой. Основная цель конструирования по заданной теме: актуализация и закрепление знаний и умений.

4. Материально-техническое обеспечение.

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Стол	3
2.	Стул	5
3.	Ноутбук	2
4.	Компьютерная мышь	2
5.	Конструктор Lego WeDo 2.0	2
6.	Пачка бумаги	1
7.	Ручки	3
8.	Шкаф для пособий	1

5. Формы аттестации.

Промежуточная аттестация – это оценка качества усвоения дополнительной общеразвивающей программы. Промежуточная аттестация -усвоения дополнительной общеразвивающей программы «Занятия по программе «Юный инженерик» проводится два раза в год (октябрь, май). Аттестация проводится в форме наблюдения за выполнением задания. Результат фиксируется в протоколе, который хранится два года в методическом кабинете.

7. Учебный план.

№ п/п	Тема занятия	Количество академических часов
1.	Диагностическое занятие	2
2.	«Введение. Знакомство с понятиями «Робот», «Робототехника». Техника безопасности и правила поведения на занятиях»	1
3.	«Знакомство с образовательным конструктором. Способы крепления деталей»	1
4.	«Сложный алгоритм. «Маяк»	1
5.	«Конструирование по условию: создание модели высокой и устойчивой башни»	1
6.	«Код. «Легковой автомобиль»	1
7.	«Простые механизмы. Их роль в нашей жизни»	1
8.	«Линейный алгоритм. «Гонимый автомобиль»	1
9.	«Зубчатая передача. Изменение направления вращения зубчатых колес и передача вращения на определенное расстояние. Повышение силы действия модели»	1
10.	«Линейный алгоритм. «Такси»	1
11.	«Знакомство с программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0. Введение в программные строки. Зубчатая передача. Повышение скорости модели»	1
12.	«Сложный алгоритм. «Машина с мигалкой и сиреной»	1
13.	«Шкифы и ремни. Ременная передача»	1
14.	«Циклический алгоритм. «Одновагонный фуникулер»	1
15.	«Датчик наклона»	1
16.	«Алгоритм с условием. «Автоматическая шарманка»	1
17.	«Проектная работа «Автоматизация любого дела в бытовой сфере»	1
18.	«Команда, командиры и исполнители. «Дрель»	1
19.	«Ременный механизм»	1
20.	«Алгоритм с условием. «Беспилотный паровоз»	1
21.	«Датчик перемещения»	1
22.	«Условие. «Беспилотный автобус»	1
23.	«Цикл. «Мигающий фонарик»	1

24.	«Проектная работа «Безопасный город в предновогодней суете»	1
25.	«Закрепление полученных знаний. Конструирование и программирование моделей инопланетянин»	1
26.	«Свободное конструирование»	1
27.	«Червячная передача»	1
28.	«Алгоритм с условием. «Турникет»	1
29.	«Передача вращения под углом. Коническое зубчатое колесо»	1
30.	«Алгоритм. «Локомотив»	1
31.	«Творческая работа «Мой первый сложный механизм»	1
32.	«Подъем. «Роботизированный (умный) лифт»	1
33.	«Программирование готовых моделей по условию»	1
34.	«Циклический алгоритм. «Звонок»	1
35.	«Основы алгоритмического мышления. Понятие программы»	1
36.	«Двигатели. «Прыгающий робот (робот-лягушка)»	1
37.	«Основы алгоритмического мышления. Ветвление»	1
38.	«Колесный способ перемещения. «Робот помощник»	1
39.	«Основы алгоритмического мышления. Цикл»	1
40.	«Вращение. «Робот – художник (механический спирограф)»	1
41.	«Простейший механизм «Рычаг»	1
42.	«Совмещение колесного и шагового способа перемещения. «Робот с совмещенными способами перемещения»	1
43.	«Манипуляторы»	1
44.	«Захват. «Робот – манипулятор»	1
45.	«Конструирование и программирование модели «Современный мусоровоз»	1
46.	«Направление вращения. «Робот уборщик тротуаров»	1
47.	«Робот-художник 1. Конструирование и программирование модели»	1
48.	«Робот-художник 2. Конструирование и программирование модели»	1
49.	«Робот – шагоход. Сборка механизма»	1
50.	«Шагающий способ перемещения. «Шагающий робот (двуногий)»	1
51.	«Робот – шагоход. Конструирование и программирование модели»	1

52.	«Шагающий способ перемещения. Шагающий робот (восьминогий)»	1
53.	«Соревнование «Самый быстрый робот»	1
54.	«Ограничение перемещения. «Робот – парковщик»	1
55.	«Соревнование «Самый сильный робот»	1
56.	«Гусеничный способ перемещения. «Беспилотный танк»	1
57.	«Свободное конструирование»	1
58.	«Скорость вращения. «Беспилотный локомотив»	1
59.	«Создание инструкционной карты сборки своей модели»	1
60.	«Ограничение перемещения. «Дорожный маркер»	1
61.	«Сборка моделей по инструкционным картам»	1
62.	«Наклон. «Луноход»	1
63.	«Викторина «Самый умный». Подведение итогов»	1
Итого:		64 часа
Длительность одного занятия		30 мин.
Количество занятий в неделю/объём учебной нагрузки (мин.)		2/60мин.
Количество занятий в месяц/объём учебной нагрузки (мин.)		8/240мин.
Количество занятий в учебном году/объём учебной нагрузки (мин.)		64/1920мин

8. Календарно-учебный график для детей 6-7 года жизни.

№	Тема	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	Диагностическое занятие	1																															1
2	«Введение. Знакомство с понятиями «Робот», «Робототехника». Техника безопасности и	1																															

9. Рабочая программа для детей 6-7 года жизни.

Месяц	Тема	Задачи	Оборудование
Октябрь	1. Диагностическое занятие	Создать условия для развития творческого мышления детей и формирования инженерной мысли; способствовать овладению способами построения замысла и элементарного планирования своей деятельности; содействовать в создании модели; поддерживать творческую инициативу; обеспечить свободный выбор материала (№2, стр. 102)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук
	2.«Введение. Знакомство с понятиями «Робот», «Робототехника». Техника безопасности и правила поведения на занятиях»	Способствовать формированию понятия «робот», как автоматическое устройство в нашей жизни; приобщать детей к пониманию разницы способов управления роботами; создать условия для ознакомления с законами робототехники, с образовательным конструктором «WeDo 2.0» (№1, стр. 29)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; презентация «Техника безопасности и правила поведения на занятиях»
	3.«Знакомство с образовательным конструктором. Способы крепления деталей»	Создать условия для ознакомления с электронными компонентами набора: «мотор», «смартхаб», «датчик движения», «датчик наклона»; приобщать детей к элементарной поисковой деятельности с целью изучения названия деталей набора: ось, балка, шестеренка; продолжать формировать навык работы с конструктором (техника безопасности, соединение деталей) (№1, стр. 32)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; иллюстрации с изображением башни, фото модели башни из образовательного конструктора (Lego WeDo 2.0)
	4.«Сложный алгоритм. «Маяк»	Актуализировать представления о работе механизмов и электронных устройств; учить различать сложный алгоритм; учить писать и изменять программу, используя сложный алгоритм (№2, стр. 53)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурка Бонифация (из сказки «Каникулы Бонифация»); игровое поле с корабликами
	5.«Конструирование по условию: создание модели высокой и устойчивой башни»	Создание собственной постройки, используя прием поэтапного планирования своей деятельности, самостоятельный подбор деталей, конструирование в команде (№1, стр. 14)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук
	6.«Код. «Легковой автомобиль»	Продолжать формировать элементарные пользовательские навыки работы с компьютером; познакомить с пиктограммами; «переключатель (кнопка)» и «мотор»; продолжать учить писать программу, используя линейный алгоритм из 2-3 пиктограмм (№2, стр. 29)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурка кота (из сказки «Приключение кота Леопольда»); игровое поле (прямая дорога от автосалона до дома)

	7.«Простые механизмы. Их роль в нашей жизни»	Формировать первичное представление о простых механизмах и их роли в нашей жизни на примере современных устройств, в основе которых лежат различные механизмы; приобщать детей к конструированию модели определенного назначения с частичной опорой на образец; содействовать в совершенствовании навыков работы с конструктором (№1, стр. 34)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; мультимедийная презентация «Как устроен этот мир», заготовка для конструирования детьми своего механизма
	8.«Линейный алгоритм. «Гоночный автомобиль»	Продолжать формировать элементарные пользовательские навыки работы с компьютером; познакомить с пиктограммами: «переключатель (кнопка)», «число» и «мотор»; продолжать учить писать и изменять программу, используя линейный алгоритм из 2-3 пиктограмм (№2, стр. 33)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурки машин Молнии МакКуин и Ченг Тюнинга, Мэтра (из мультсериала «Тачки»); игровое поле
Ноябрь	1.«Зубчатая передача. Изменение направления вращения зубчатых колес и передача вращения на определенное расстояние. Повышение силы действия модели»	Способствовать формированию знаний детей о понижающей зубчатой передаче; поддерживать желание передавать характерные признаки реальных объектов окружающего мира; приобщать детей к исследовательской деятельности (№1, стр. 37)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; картинки с изображением устройств, в основе движения которых лежит зубчатая передача, инструкционная карта «Понижающая зубчатая передача», инструкционная карта «Грузовая машина»
	2.«Линейный алгоритм. «Такси»	Продолжать формировать элементарные пользовательские навыки работы с компьютером; знакомить с пиктограммами: «переключатель (кнопка)», «таймер», «мотор»; учить писать программу, используя линейный алгоритм из 3-4 пиктограмм (№2, стр. 35)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; картинки с изображением жителей Цветочного города (из сказки «Приключение Незнайки»); игровое поле; секундомер
	3.«Знакомство с программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0. Введение в программные строки. Зубчатая передача. Повышение скорости модели»	Способствовать формированию умения запускать программу, создавать свой проект или заходить в уже имеющийся проект; продолжать формировать устойчивые знания о зубчатых передачах; содействовать в конструировании и программировании механизма «повышающая зубчатая передача», гоночная машина (№1, стр. 41)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; раздаточный материал (карточки с изображением механизмов), инструкционная карта «Повышающая зубчатая передача», заготовки из конструктора для создания гоночной машины

	4.«Сложный алгоритм. «Машина с мигалкой и сиреной»	Актуализировать представление о работе механизмов и электронных устройств; продолжать учить различать сложный алгоритм; продолжать учить писать и изменять программу, используя сложный алгоритм (№2, стр. 55)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурка кота Василия и Кошки (из сказки «Кошкин дом»); игровое поле с пожарной станцией и домами
	5.«Шкифы и ремни. Ременная передача»	Способствовать формированию знаний о ременном механизме, его видах и устройствах, в основе работы, которых лежит данный механизм; приобщить детей к установлению взаимосвязи расположения элементов механизма (шкивов) и скорости модели; создать условия для совершенствования умений в сфере конструирования и программирования моделей из образовательного конструктора WeDo 2.0 (№1, стр. 43)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; презентация «Ременная передача», инструкционные карты «Ременная передача», «конвейерная лента»
	6.«Циклический алгоритм. «Одновагонный фуникулер»	Продолжать формировать элементарные пользовательские навыки работы с компьютером; продолжать знакомить с пиктограммой «цикл»; продолжать учить писать и изменять программу, используя циклический алгоритм (№2, стр. 51)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурка Лунтика (из мультсериала «Лунтик и его друзья»); стулья; веревка для запуска фуникулеров; игровое поле (лес)
	7.«Датчик наклона»	Способствовать формированию знаний о принципе работы датчика наклона; создать условия для закрепления полученных знаний о программировании моделей в среде WeDo 2.0 и получения новых знаний (№1, стр. 46)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; презентация «Датчик наклона», инструкционные карты «Трамбовщик», заготовка из бумаги (полоска 1 на 10 см)
	8.«Алгоритм с условием. «Автоматическая шарманка»	Продолжать формировать элементарные пользовательские навыки работы с компьютером; знакомить с пиктограммой «датчик цвета», «звук»; продолжать учить писать и изменять программу, используя разветвляющийся алгоритм (№2, стр. 43)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурка Крокодила Гены и Чебурашки (из сказочной повести «Крокодил Гена и его друзья»)
Декабрь	1.«Проектная работа «Автоматизация любого дела в бытовой сфере»	Способствовать ознакомлению детей с различными техническими устройствами, облегчающими быт современного человека; создать условия для формирования умения замечать и сравнивать характерные технические возможности, разнообразие конструкций; создать условия для формирования идеи технического характера и ее успешного воплощения (№1, стр. 49)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; презентация «Роботы в быту», кейсы (по количеству человек или мини-групп)

2.«Команда, командиры и исполнители. «Дрель»	Продолжать формировать элементарные пользовательские навыки работы с компьютером; знакомить с пиктограммой: «кнопка» и «мотор»; учить писать программу, используя линейный алгоритм на 2-3 пиктограммы (№2, стр. 27)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; картины на веревочках (либо детские рисунки); картонная коробка; оси с упором (гвоздики)
3.«Реечный механизм»	Способствовать формированию знаний о реечном механизме и устройствах, в основе работы, которых лежит данный механизм; способствовать закреплению знаний о деталях конструктора и их назначении; формировать умение выделять пропорциональные особенности объекта (№1, стр. 51)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; презентация «Реечный механизм», инструкционные карты «автоматические ворота», игра «ДА-НЕТка»
4.«Алгоритм с условием. «Беспилотный паровоз»	Продолжать формировать элементарные пользовательские навыки работы с компьютером; знакомить с пиктограммой: «датчик цвета»; продолжать учить писать и изменять программу, используя разветвляющийся алгоритм (№2, стр. 41)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурка Крокодила Гены и Чебурашки (из сказочной повести «Крокодил Гена и его друзья»); игровое поле для запуска моделей
5.«Датчик перемещения»	Способствовать формированию знаний о принципе работы датчика перемещения; создать условия для закрепления полученных знаний о программировании моделей в среде WeDo 2.0 и полученных новых знаниях (№1, стр. 54)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; презентация «Датчик перемещения», собранная модель машинки из конструктора
6.«Условие. «Беспилотный автобус»	Продолжать формировать элементарные пользовательские навыки работы с компьютером; знакомство с пиктограммами: «датчик расстояния», «сравнить»; учить писать программу, используя разветвляющийся алгоритм (№2, стр. 37)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурки фиксиков (из мультсериала «Фиксики»); игровое поле для запуска моделей
7.«Цикл. «Мигающий фонарик»	Продолжать формировать элементарные пользовательские навыки работы с компьютером; знакомство с пиктограммой «цикл»; учить писать и изменять программу, используя циклический алгоритм (№2, стр. 47)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; письмо от Деда Мороза и Снегурочки; мишура для выкладывания силуэта елки и предметные картинки для ее украшения
8.«Проектная работа «Безопасный город в предновогодней суете»	Создать условия для успешного применения знаний при формировании технической идеи для решения определенной проблемы; способствовать успешному воплощению технической идеи (№1, стр. 68)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; презентация «Безопасный город», кейсы

Январь	1.«Закрепление полученных знаний. Конструирование и программирование моделей инопланетянин»	Способствовать закреплению полученных знаний о датчиках; содействовать формированию умения программировать модель по условиям с целью достижения необходимого поведения робота (№1, стр. 56)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; зашифрованное послание, инструкционные карты «инопланетяне»
	2.«Свободное конструирование»	Создать условия для развития творческого мышления детей и формирования инженерной мысли; способствовать овладению способами построения замысла и элементарного планирования своей деятельности; содействовать в создании модели; поддерживать творческую инициативу; обеспечить свободный выбор материала (№1, стр. 77)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; короткие видеосюжеты и картинки с изображением моделей различных технических устройств, собранных из конструктора
	3.«Червячная передача»	Способствовать формированию знаний о механизме и устройствах, в основе которых лежит червячная передача; создать условия для исследовательской деятельности, проведение эксперимента-исследования объекта на силу; содействовать получению знаний о роли червячного колеса в механизме (№1, стр. 58)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; презентация «Червячная передача», инструкционные карты «Червячная передача», картинки с изображением подъемного крана
	4.«Алгоритм с условием. «Турникет»	Продолжать формировать элементарные пользовательские навыки работы с компьютером; продолжать знакомить с пиктограммами: «датчик расстояния», «сравнить»; продолжать учить писать программу, используя разветвляющий алгоритм (№2, стр. 39)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурка Дяди Федора (из сказки «Трое из Простоквашино»); лего-человечки; игровое поле (метро); пропуска для турникета
	5.«Передача вращения под углом. Коническое зубчатое колесо»	Создать условия для ознакомления учащихся с особенностями конической передачи; содействовать получению знаний о роли коронного зубчатого колеса в механизме; помочь в формировании понимания принципа работы различных механизмов с использованием конической передачи (№1, стр. 61)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; презентация «Коническая передача»; инструкции по сборке механизмов «толчок» и «поворот»
	6.«Алгоритм. «Локомотив»	Продолжать формировать элементарные пользовательские навыки работы с компьютером; продолжать знакомить с пиктограммами: «переключатель (кнопка)» и «мотор»; продолжать учить писать и	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; картинка (видео) с изображением паровозика (из

		изменять программу, используя линейный алгоритм из 2-3 пиктограмм (№2, стр. 31)	мультфильма «Паровозик из Ромашкова»); игровое поле для запуска моделей
	7.«Творческая работа «Мой первый сложный механизм»	Создать условия для творческого мышления детей в процессе свободного конструирования на определенную тему; содействовать проявлению оригинальности в процессе конструирования; направлять действия детей на выделение структуры объекта и установления взаимосвязи созданного механизма с практическим назначением объекта, в котором может быть использован данный механизм (№1, стр. 63)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; картинки с изображением различных механизмов
	8.«Подъем. «Роботизированный (умный) лифт»	Учить детей создавать конструкции с функцией подъема; закреплять умение анализировать образец модели, отбирать для конструкции необходимые детали, механизмы и электронные устройства; продолжать учить программировать конструкцию (№2, стр. 83)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурки Винни-Пуха и Пятачка и других героев сказки (из мультфильма Винни-Пух и все-все-все»); декорации деревьев с ульями и жилых домов
Февраль	1.«Программирование готовых моделей по условию»	Способствовать закреплению знаний в среде программирования WeDo 2.0; создать условия для ознакомления учащихся с определенными командами программирования; способствовать формированию умения программировать робота на выполнение определенных действий для достижения конечной цели (№1, стр. 65)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; карточки с заданиями, модели машин из конструктора (исходя из количества человек в группе)
	2.«Циклический алгоритм. «Звонок»	Продолжать формировать элементарные пользовательские навыки работы с компьютером; продолжать знакомить с пиктограммой «цикл»; продолжать учить писать и изменять программу, используя циклический алгоритм (№2, стр. 49)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурки Буратино, Мальвины, Пьеро и других героев (из сказки «Буратино»); макет сцены с занавесом
	3.«Основы алгоритмического мышления. Понятие программы»	Способствовать ознакомлению детей с понятием программа; содействовать формированию плана действий ребенка на ближайший вечер; поддерживать инициативу в планировании своей деятельности (№1, стр. 70)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; программа Пикто-Мир 2.0; презентация «Основы программирования», памятка с командами для Робота-Вертуна
	4.«Движители. «Прыгающий робот (робот-лягушка)»	Учить детей создавать конструкции с прыгающим способом перемещения; закреплять умение анализировать образец, отбирать для конструкции необходимые детали, механизмы и электронные	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурка жабы Клавы (из мультфильма «Лунтик и

		устройства; продолжать учить программировать конструкцию (№2, стр. 61)	его друзья»); игровое поле (нарисованный водоем с берегами)
	5.«Основы алгоритмического мышления. Ветвление»	Способствовать ознакомлению детей с базовым алгоритмом «ветвление»; помочь в освоении команды «случайное число»; содействовать в написании программ в среде WeDo 2.0 и изучении принципа их работы (№1, стр. 73)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; презентация «Основы программирования 2»; лотерейные билеты (небольшие карточки или листочки бумаги, пронумерованные по количеству детей в группе от 1 до ...)
	6.«Колесный способ перемещения. «Робот помощник»	Закреплять умение детей самостоятельно создавать модели на колесах с опорой на образец; закреплять умение анализировать образец и учить преобразовывать модель в соответствии с замыслом; продолжать учить программировать конструкцию (№2, стр. 67)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурки героев из мультсериала «Ми-ми-мишки»
	7.«Основы алгоритмического мышления. Цикл»	Способствовать ознакомлению детей с базовым алгоритмом «цикл»; содействовать в формировании устойчивого понимания значения и необходимости использования цикла в программе; привлечь к написанию программы в среде WeDo 2.0 и изучению принципа их работы (№1, стр. 75)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; презентация «Основы программирования 3»
	8.«Вращение. «Робот – художник (механический спирограф)»	Учить детей создавать конструкции с функцией вращения; закреплять умение анализировать образец, отбирать для конструкции необходимые детали, механизмы и электронные устройства; продолжать учить программировать конструкцию (№2, стр. 63)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурка Дим Димыча (из мультсериала «Фиксики»); рисунок, выполненный на спирографе
Март	1.«Простейший механизм «Рычаг»	Способствовать формированию знаний о рычажном механизме и устройствах, в основе работы, которых лежит данный механизм; подводить к пониманию зависимости конструкции механизма от его назначения; создать условия для ознакомления детей с принципом работы поршня (№1, стр. 79)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; ПРЕЗЕНТАЦИЯ «Рычаг»; инструкционные карты «Рычаг»
	2.«Совмещение колесного и шагового способа перемещения. «Робот с совмещенными способами перемещения»	Учить создавать конструкции с совмещенным способом перемещения; закреплять умение анализировать образец и учить преобразовывать модель в соответствии с замыслом; закреплять умение программировать конструкцию (№2, стр. 91)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурка Кеши (из мультсериала «Ми-ми-мишки»); строительное лего-пластина с уклоном

	3.«Манипуляторы»	Создать условия для формирования знаний о манипуляторах, а также роботах, в устройстве которых есть манипуляторы; содействовать ознакомлению с механизмом «захват» из образовательного конструктора; помочь в практическом применении полученных знаний и навыков при конструировании и программировании модели определенного назначения из конструктора, в основе которой используется механизм «захват» (№1, стр. 82)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; инструкционные карты «Механизм «захват»
	4.«Захват. «Робот – манипулятор»	Учить детей создавать конструкции с функцией захвата; закреплять умение анализировать образец модели, отбирать для конструкции необходимые детали, механизмы и электронные устройства; продолжать учить программировать конструкцию (№2, стр. 81)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурка профессора Чудакова (из мультсериала «Фиксики»); игровое поле (лаборатория); предметы для захвата
	5.«Конструирование и программирование модели «Современный мусоровоз»	Подводить к пониманию зависимости конструкции модели от ее назначения; способствовать формированию технической идеи, отличающейся актуальностью и новизной; формировать навыки работы с цифровыми инструментами и инструкционными картами (№1, стр. 84)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; инструкционные карты «Современный мусоровоз»
	6.«Направление вращения. «Робот уборщик тротуаров»	Закреплять умение анализировать образец, отбирать для конструкции необходимые детали, механизмы и электронные устройства; продолжать учить программировать конструкцию и изменять свойства конструкции программными средствами (№2, стр. 65)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурки жителей Цветочного города (из сказки «Приключения Незнайки»); картинка с изображением замусоренных улиц; игровое поле (дорога); конфетти
	7.«Робот-художник 1. Конструирование и программирование модели»	Подводить к пониманию зависимости конструкции модели от ее назначения; создать условия для успешного применения, а также получения новых навыков в процессе конструирования и программирования модели; формировать навыки работы с цифровыми инструментами и инструкционными картами (№1, стр. 86)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; инструкционные карты «Робот-художник1»
	8.«Робот-художник 2. Конструирование и программирование модели»	Подводить к пониманию зависимости конструкции модели от ее назначения; создать условия для успешного применения, а также получения новых навыков в процессе конструирования и программирования модели; формировать навыки работы с цифровыми инструментами и инструкционными картами (№1, стр. 89)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; инструкционные карты «Робот-художник2»
А пр ел	1.«Робот – шагоход. Сборка механизма»	Подводить к пониманию классификации роботов по способу передвижения: шагающие; летающие; колесные роботы; направлять	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; инструкционные

	действия детей на оценку конструкции робота, анализ механизмов, лежащих в его основе и влияние данных параметров на способ передвижения робота; продолжать формировать навыки работы с цифровыми инструментами и инструкционными картами (№1, стр. 91)	карты «Шагоходный механизм»
2.«Шагающий способ перемещения. «Шагающий робот (двуногий)»	Учить создавать конструкции с функцией движения при помощи двух ног; закреплять умение анализировать образец модели, отбирать для конструкции необходимые детали, механизмы и электронные устройства; закреплять умение программировать конструкцию (№2, стр. 87)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурки Тимы и Тома (из мультсериала «Тима и Тома»)
3.«Робот – шагоход. Конструирование и программирование модели»	Содействовать созданию построек по собственному замыслу; обеспечить свободный выбор материала для конструирования; поддерживать инициативу и изобретательности детей (№1, стр. 93)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук
4.«Шагающий способ перемещения. Шагающий робот (восьминогий)»	Учить создавать конструкции с функцией движения при помощи двух конечностей; закреплять умение анализировать образец модели, отбирать для конструкции необходимые детали, механизмы и электронные устройства; продолжать учить программировать конструкцию (№2, стр. 85)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурки Тимы и Тома (из мультсериала «Тима и Тома»); игровое поле для проведения соревнований
5.«Соревнование «Самый быстрый робот»	Содействовать созданию модели по условию (соответствующую регламенту соревнований); создать условия для успешной демонстрации детьми полученных знаний и умений в области конструирования и программирования; подвести к грамотному выбору механизма, повышающего скорость действия модели (№1, стр. 96)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук
6.«Ограничение перемещения. «Робот – парковщик»	Закрепить представление об ограничении движения с помощью датчика расстояния; закреплять умение анализировать образец модели, отбирать для конструкции необходимые детали, механизмы и электронные устройства; продолжать учить программировать конструкцию (№2, стр. 75)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурки машинки Молнии МакКуин (из мультсериала «Тачки»); игровое поле для парковок; соразмерные машинки или их имитация
7.«Соревнование «Самый сильный робот»	Содействовать созданию модели по условию (соответствующую регламенту соревнований); создать условия для успешной демонстрации детьми полученных знаний и умений в области конструирования и программирования; подвести к грамотному выбору механизма, повышающего силу действия модели (№1, стр. 98)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук
8.«Гусеничный способ	Закреплять умение создавать гусеничные конструкции; закреплять	Конструктор Lego WeDo 2.0;

	перемещения. «Беспилотный танк»	умение анализировать образец, отбирать для конструкции необходимые детали, механизмы и электронные устройства; продолжать учить программировать конструкцию (№2, стр. 69)	ноутбук; фигурки героев из сказки «Волшебник Изумрудного города»; игровое поле
Май	1.«Свободное конструирование»	Создать условия для формирования инженерной мысли и ее успешной реализации; поддерживать желание передавать характерные признаки объектов окружающего мира; обеспечить условия для успешного применения уже имеющихся знаний, умений и навыков (№1, стр. 100)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук
	2.«Скорость вращения. «Беспилотный локомотив»	Закреплять представление об изменении передач (повышающая, понижающая); закреплять умение анализировать образец, отбирать для конструкции необходимые детали, механизмы и электронные устройства; продолжать учить программировать конструкцию и изменять ее свойства программными средствами (№2, стр. 71)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; вагоны в виде платформ; леги-человечки
	3.«Создание инструкционной карты сборки своей модели»	Способствовать ознакомлению с принципом работы цифрового фотоаппарата; познакомить с одним из возможных способов оформления пошаговой сборки модели; создать условия для самостоятельной работы при оформлении инструкционной карты своей модели (№1, стр. 102)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук
	4.«Ограничение перемещения. «Дорожный маркер»	Закреплять умение анализировать образец, отбирать для конструкции необходимые детали, механизмы и электронные устройства; продолжать учить программировать конструкцию и изменять свойства конструкции программными средствами (№2, стр. 73)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; картинки с изображением жителей Цветочного города (из сказки «Приключение Незнайки»); игровое поле; машинки
	5.«Сборка моделей по инструкционным картам»	Формировать умение анализировать работу других; находить и исправлять ошибки; закреплять навыки работы с инструкционными картами; развивать творческую активность (№1, стр. 104)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; инструкционные карты сборки моделей, созданные детьми
	6.«Наклон. «Луноход»	Учить детей создавать конструкции с использованием датчика наклона; закреплять умение анализировать образец, отбирать для конструкции необходимые детали, механизмы и электронные устройства; продолжать учить программировать конструкцию (№2, стр. 79)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; фигурки Лунтика, Кузи (из мультсериала «Лунтик и его друзья»); игровое поле с неровной поверхностью, выполненной из пластин и кирпичиков конструктора; картинки с

			изображением поверхности Луны
	7.«Викторина «Самый умный». Подведение итогов»	Создать условия для закрепления и проверки знаний, полученных детьми в процессе обучения; акцентировать внимание на успешных ответах детей; помочь восполнить проблемы в знаниях (№1, стр. 109)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук; презентация «Игра-викторина «Самый умный»; кубики Lego красного, желтого и зеленых цветов
	8. Диагностическое занятие	Создать условия для развития творческого мышления детей и формирования инженерной мысли; способствовать овладению способами построения замысла и элементарного планирования своей деятельности; содействовать в создании модели; поддерживать творческую инициативу; обеспечить свободный выбор материала (№2, стр. 102)	Конструктор Lego WeDo 2.0; ноутбук

10. Оценочные и методические материалы.

Для проведения диагностических занятий в курсах (модулях) «Программирование» и «Робототехника» предусматриваются по 4 академических часа: 2 часа в начале курса (первичная диагностика) и 2 часа по завершении курса (итоговая диагностика).

Диагностика проводится для контроля за освоением детьми конструктивных умений – учебных задач основной части занятия. Усвоение детьми понятий, на которых базируется программирование и создание робототехнических систем, не диагностируется. Учебные задачи вводной части занятий направлены на формирование у детей общих представлений о том, как это устроено. Ребенок может запомнить то, что ему рассказали, а может и не запомнить. Один ребенок сможет в конце образовательного курса вербализировать свои представления, а другой этого сделать не сможет. Однако это и не требуется на начальном этапе обучения, который должен в большой степени являться для детей игрой, нежели учебой. Главное, чтобы в итоге у детей появились представления о том, что действия, которые выполняет конструкция, ее функции непосредственно связаны с используемыми электронными устройствами и компьютерными программами, и что для конструирования робототехнических моделей нужны специальные знания и умения. Такие представления развивают у детей направленность на овладение новыми способами действий и становятся основой для формирования учебных мотивов.

Диагностические занятия проводятся в форме конструирования по замыслу. Деятельность мотивируется сказочным героем, либо предложением сделать сюрприз для родителей (сделать постройки, которые педагог сфотографирует и отправит родителям по электронной почте или мобильной связи). После выполнения задания проводится ролевая игра с использованием детских конструкций.

Первичная диагностика.

Программирование. Детям предлагают рассмотреть детали конструктора, который будет использоваться в процессе обучения, спрашивают, кто из них знаком с таким конструктором, строили ли они подвижные конструкции с электронными устройствами. Затем демонстрируют компьютер (планшет, смартфон, ноутбук), спрашивают: «Что это такое? Что умеет компьютер? Кто знает, как он включается? Как на нем работают? Кто умеет им пользоваться? Что такое сенсорная панель?»

Диагностическое занятие может проводиться со сказочным героем, который даст детям общие представления о новом образовательном курсе:

«Компьютер – это электронное устройство, которое умеет очень многое. Компьютеры нужны в школе, в магазине, в банке, дома. Их придумали инженеры для того, чтобы облегчить труд людей, которые работают с числами, рисунками, текстами. А теперь их используют не только для работы, но и для развлечения, обучения, общения.

Компьютеры бывают разные: в виде отдельного устройства с монитором и клавиатурой, в виде планшета, ноутбука, смартфона. Все они работают от электричества и, в отличие от человека, могут работать очень долго, не уставая.

Компьютеры работают при помощи компьютерных программ. Программы – это команды, которые люди дают компьютеру. Выполняя программу, написанную людьми, компьютер может управлять электронными и механическими устройствами. Люди, которые пишут компьютерные программы, называются программисты».

Детям показывают, как включается устройство, приемы работы с мышью (сенсорной панелью) и предлагают повторить эти действия на своих устройствах. Обращают внимание, кто из них уже имеет пользовательские навыки, а кто действует впервые.

Затем детям предлагают построить то, что они умеют или то, что они хотят. После выполнения задания дети рассказывают, какие модели они построили, для чего они предназначены, какие электронные устройства использовались, и что модели смогут сделать, если их запрограммировать. Конструкции, собранные верно, педагог программирует, привлекая детей к этому процессу.

В завершении занятия детям предлагают поиграть в ролевую игру с использованием построенных моделей. Темы игры и игровые действия подсказывает педагог, исходя из тематики детских построек.

По итогам первичной диагностики педагог в свободной форме отмечает уровень конструктивных умений, наличие представлений об электронных устройствах и программировании их работы. При необходимости в содержании учебного плана стартового уровня вносятся учебные задачи, направленные на ознакомление детей с электронными устройствами.

Робототехника. Детям предлагают рассмотреть детали конструктора, который будет использоваться в процессе обучения, спрашивают, кто из них знаком с таким конструктором. Особое внимание обращается на электронное устройства: знакомы ли дети с их названием, назначением. Затем демонстрируют компьютер (планшет, смартфон, ноутбук), спрашивают: «Что это такое? Что умеет компьютер? Кто умеет им пользоваться? Что такое компьютерная программа? Что такое робот?»

Диагностическое занятие может проводиться со сказочным героем, который даст детям общие представления о новом образовательном курсе:

«Робот – это машина, созданная людьми для облегчения своего труда. Такая машина обязательно имеет какой-нибудь механизм, который может выполнять за человека какую-то работу. Еще такая машина имеет электронное устройство и программу. Они позволяют машине выполнить работу без участия человека. При этом робот может походить на человека, а может быть и не похожим на него.

Робот – это машина, которую можно «обучить», запрограммировать на какие-нибудь действия. Машины, которые делают только одну работу, и которых нельзя перепрограммировать, настоящими роботами не являются. Такие машины называют автоматами (стиральная машина, микроволновая печь, кофеварка и т.д.). Робота можно запрограммировать на выполнение новых команд. Роботов делают робототехники. Они разбираются в механике, электромеханике, электронике, программировании».

Рассказ о робототехнике рекомендуется сопровождать показом робототехнических систем, используя иллюстрации или видеоматериалы.

Затем детям предлагают построить то, что они умеют или то, что они хотят. После выполнения задания дети рассказывают, какие модели они построили, для чего эти модели предназначены, что умеют делать. Педагог предлагает детям подумать, как можно изменить модели, чтобы из них получились роботы. В завершении занятия детям предлагают поиграть в ролевую игру с использованием построенных моделей. Тему игры и игровое действия подсказывает педагог, исходя из тематики детских построек.

По итогам первичной диагностики педагог в свободной форме отмечает уровень конструктивных умений, наличие представлений об электронных устройствах и программировании их работы. При необходимости в содержание учебного плана стартового уровня вносятся учебные задачи, направленные на ознакомление детей с программированием.

Итоговая диагностика.

Предварительно детям показывают фотографии конструкций, схемы моделей и скриншоты программ, которые уже использовались на занятиях, затем предлагают построить из деталей конструктора то, что они сами захотят, или то, что они

умеют, и запрограммировать получившуюся конструкцию. При желании дети могут воспользоваться схемами, рисунками, фотографиями, скриншотами программ.

В процессе конструирования педагог задает детям уточняющие вопросы (см. таблицу 2) и по просьбе оказывает необходимую помощь.

После выполнения задания проводится ролевая игра с использованием детских конструкций.

Для фиксации результатов используется таблица

Освоение конструктивных умений

Таблица 1

Элементы конструктивных умений	Ф.И. ребенка							ИТОГО
	Оценка							
творческий замысел								
использование схем сборки и образцов (или фотографий) моделей, планирование последовательности сборки								
подбор механизмов и электронных устройств								
программирование конструкции								
обеспечение свойств конструкции и ее соответствие замыслу								
анализ постройки								
обеспечение качества сборки								

Оценки в таблице 1 проставляются в соответствии с критериями, изложенными в таблице 2.

И для «Программирования», и для «Робототехники» используются одни и те же критерии, которые составлены с учетом конечного результата образовательной работы.

Критерии оценки конструктивных умений

Таблица 2

Элементы конструктивных умений	Критерии оценки			Вопросы детям:
	1	2	3	
творческий замысел	четкий, но не устойчивый, меняется в процессе работы, ориентирован на воспроизведение моделей, ранее построенных на занятиях	четкий, устойчивый, ориентирован на воспроизведение моделей, ранее построенных на занятиях, возможно внесение незначительных изменений в конструкцию	четкий, устойчивый, ориентирован на воспроизведение моделей, в которые вносятся изменения, или на создание моделей, которые на занятиях прежде не строились	Что ты будешь строить? Как это будет выглядеть: так же, как на схеме, или ты что-то сделаешь по-своему? Будет ли твоя конструкция подвижна? Что будет делать твоя конструкция? Какие механизмы (электронные устройства) ты туда добавишь? Как запрограммируешь конструкцию?
использование схем сборки и образцов (или фотографий) моделей, планирование последовательности сборки	модель собирается по одной из предложенных схем сборки	модель собирается преимущественно по памяти с частичной опорой на схему или по образцу (фотографии)	модель собирается самостоятельно, последовательность действий планируется (в процессе сборки последовательность действий может корректироваться, уточняться)	Как будешь собирать: по образцу (фотографии) или по схеме? Что в модели будешь собирать в начале, а что потом?

подбор механизмов и электронных устройств	подбор механизмов и устройств не соответствует замыслу	подбор механизмов и устройств соответствует замыслу частично	подбор механизмов и устройств полностью соответствует замыслу	Что будет уметь делать твоя модель? Какой механизм (электронное устройство) для этого используешь?
программирование конструкций	подбор пиктограмм не соответствует замыслу, алгоритмическая последовательность не соблюдается, запуск модели без помощи педагога не осуществляется	подбор пиктограмм частично не соответствует замыслу, алгоритмическая последовательность соблюдается не полностью, запуск модели осуществляется самостоятельно	подбор пиктограмм соответствует замыслу, алгоритмическая последовательность соблюдается (возможность обращение к педагогу за подсказкой), запуск модели осуществляется самостоятельно	Каким электронным устройствам понадобятся команды? Какие это будут команды? Какие будешь использовать пиктограммы? Какой алгоритм потребуется для программирования?
обеспечение свойств конструкций и ее соответствие замыслу	заявленные свойства (подвижность, работа электронных устройств) в готовой конструкции не обеспечены	заявленные свойства (подвижность, работа электронных устройств) в готовой конструкции обеспечены частично	заявленные свойства (подвижность, работа электронных устройств) в готовой конструкции обеспечены полностью	Как называется твоя модель? Какие механизмы (электронные устройства) в ней используются? Что она может делать?
анализ постройки	рассказ о конструкции не полный, базируется на второстепенных деталях, основных свойства конструкции называется неполностью	рассказ о конструкции включает перечисление ее основных свойств и использованных способов их достижения	рассказ о конструкции подробный, называются ее свойства и способы, которыми они обеспечены; по вопросу педагога называются варианты улучшения конструкции	У тебя получилось то, что ты хотел? Для чего можно использовать твою модель? За счет чего это достигается? Можно ли ее улучшить? Как?
обеспечение качества сборки	детали собраны неаккуратно, некоторые соединения непрочные, качество сборки самостоятельно ребенком не оценивается	отдельные детали собраны неаккуратно или некоторые соединения непрочные, качество сборки ребенком оценивается не полностью	детали собраны аккуратно, имеют прочные соединения, ребенок оценивает качество сборки и при необходимости может внести исправления	Почему ты использовал такой вид соединений? Почему использовал эти детали? Как сделать, так чтобы конструкция была крепкая и не разваливалась?

При подведении итогов педагог отмечает в таблицах «Распределение учебных задач» элементы конструктивных умений, на формирование которых следует обратить особое внимание, планирует индивидуальную работу.

Рекомендуется делать и сохранять фотоснимки детских работ, выполненных на диагностических занятиях. В результате у педагогов получится своеобразный фотоотчет о поэтапном развитии у детей навыков конструирования. По завершении обучения фотографии можно передать родителям или оформить из них выставочный стенд в организации.

11. Методическое обеспечение

1. Золоторева А.С, Зинков А.В. Дополнительная образовательная программа по техническому конструированию «РобоСтар» на основе использования образовательного конструктора LEGO Education WeDo 2.0. – М. Издательство Перо, 2022.
2. Халамов В.Н., Фролова Р.А. Программирование и робототехника. Конструктор конспектов занятий педагогам дополнительного и дошкольного образования. – М. Издательство Перо, 2021.

Приложение

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 121»

ПРОТОКОЛ

Промежуточной аттестации за курс _____

По _____ в _____ группе Форма

проведения _____

Педагог дополнительного образования _____

№ п/п	Фамилия и имя учащегося	Оценка
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

Дата проведения аттестации _____

Педагог дополнительного образования _____

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 121»

ПРОТОКОЛ

Итоговой аттестации за курс _____

По _____ в _____ группе Форма

проведения _____

Педагог дополнительного образования _____

№ п/п	Фамилия и имя учащегося	Оценка
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

Дата проведения аттестации _____

Педагог дополнительного образования _____