Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Школа «Липовая роща»

ПРИНЯТА
на заседании Педагогического совета
Протокол № 1 от 29.08.2024

УТВЕРЖДЕНО
приказом директор МАОУ
«Школа «Липовая роща»
Ильясова Д.Р.
Приказ № 152 от 30.08.2024

Ильясова Дина Рамилевна

Подписано: Ильясова Дина Рамилевна
DN: cn=Ильясова Дина Рамилевна, c=RU, o=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ШКОЛА "ЛИПОВАЯ РОЩА", email=sc-k@izh-shl.udmr.ru
Причина: Я одобряю этот документ
Дата: 2024.09.25 16:05:35 +03'00'

Дополнительная общеразвивающая программа

технической направленности

по развитию познавательного интереса детей дошкольного возраста к роботехнике, формирование умений и навыков конструирования

Возраст обучающихся – 5-7 лет

Срок реализации – 1 год

Составитель:

Поторочина Ирина Владимировна,

воспитатель

Ижевск, 2024

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ
1.Пояснительная записка ……3
1.1.Цель, задачи программы ……..4
1.2. Принципы и подходы к формированию программы ……...5
1.3. Предполагаемые результаты реализации программы …….……8
II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ
2.1.Содержание деятельности по образовательным областям …..……..……10
2.2. Формы, способы, методы и средства реализации программы ……..…..…12
2.3. Способы и направления поддержки детской инициативы …….....15
III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ
3.1. Особенности организации совместной и самостоятельной деятельности …...……17
3.2. Материально – техническое обеспечение ……..……..…17
3.3. Методическое обеспечение …….18
Приложение №1 ……...……21

Пояснительная записка

Программа «Робототехника» разработана с учетом требований Федерального государственного стандарта дошкольного образования.

Сегодня, нашему обществу требуются самостоятельные, социально активные, творческие люди, способные к саморазвитию. Нужны специалисты с современным инженерно-техническим мышлением. Обоснованные этим инновационные процессы в системе образования требуют новой организации системы в целом. В связи с этим, особое значение придаётся дошкольному образованию и воспитанию, так как в дошкольный период закладываются все фундаментальные компоненты становления личности ребёнка.

Ребёнок – от природы, прирождённый исследователь, испытатель и конструктор. Но эти задатки необходимо развивать. Особенно быстро они реализуются и совершенствуются в конструировании и робототехнике.

Современные дети живут в компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас 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.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда дети имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки. Однако возможности дошкольного возраста в развитии технического творчества на сегодняшний день используются недостаточно. Обучение и развитие данного вида творчества в ДОУ можно реализовать в образовательной среде с помощью робототехники. Идея сделать робототехнику процессом направленным, расширить содержание конструкторской деятельности дошкольников, легла в основу данной образовательной программы.

Направленность данной образовательной программы – научно-техническая. Благодаря разработкам программируемого мини-робота Bee-Bot «Умная пчелка» и конструкторов: MRT1 Hand и MRT1 BRAIN A, на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с начальными основами программирования и построения технических объектов.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования определяет курс на становление личностных характеристик дошкольника, формирование познавательных интересов и

познавательных действий в различных видах деятельности, развития первоначальных навыков программирования.

В последние десятилетия большой интерес возник к конструированию из современных образовательных конструкторов и программно-аппаратным комплексам. Рынок предлагает как традиционные, так и новинки для конструирования, программирования которые могут стать средством формирования математических представлений детей дошкольного возраста.

Доказано, что курс начального программирования влечет за собой развитие важнейших когнитивных навыков, таких как умение, планировать и организовывать свою деятельность, а также развитие математических способностей и абстрактного мышления. Кроме того, занятия программированием способствуют формированию и развитию особого типа мышления, называемого алгоритмическим. Этот тип мышления подразумевает умение планировать структуру действий, разбивать сложную задачу на простые, составлять план решения задачи. В широком смысле, алгоритмическое мышление является операционной базой всех методов и приемов обработки и использования информации. Навыки, составляющие его основу, являются метапредметными и необходимы каждому человеку, живущему в современном информационном обществе, независимо от его профессиональной подготовки и направленности.

В дошкольном возрасте начальное программирование может способствовать созданию благоприятных условий для познавательно-исследовательской деятельности. Причем обучение детей с использованием робототехнического оборудования — это и обучение в процессе игры и техническое творчество одновременно, что способствует воспитанию активных, увлеченных своим делом, самодостаточных людей нового типа. Таким образом, данная образовательная программа является педагогически целесообразной.

Специалисты, обладающие знаниями в области инженерной робототехники, в настоящее время достаточно востребованы. Благодаря этому вопрос внедрения робототехники в педагогический процесс образовательных организаций, начиная с дошкольных учреждений достаточно актуален. Если ребенок интересуется данной сферой с самого младшего возраста, он может открыть для себя много интересного и, что немаловажно, развить те умения, которые ему понадобятся для получения профессии в будущем.

Цель образовательной программы.

- развить математические способности в основе формирования алгоритмического мышления средствами начального программирования (программно-аппаратного комплекса Bee -Bot: мини-робот «Умная пчела», конструкторы MRT1 Hand и MRT1 BRAIN A), обучить основам конструирования и элементарного программирования.

Задачи Программы:

Обучающие:
- дать первоначальные знания по робототехнике;
- учить основным приёмам программирования робототехнических средств;
- обучать детей различным приемам моделирующей деятельности с помощью схематической и символической наглядности;
- познакомить с правилами безопасной работы с использования мини-роботов «Bee - Bot»;
- учить пользоваться терминологией, высказываниями о производимых действиях, изменениях, зависимостях предметов по свойствам, отношениям;
- формировать пространственные представления – точка отсчета от себя: слева, справа, вверху, внизу, впереди, сзади;
- формировать умения ориентироваться на плоскости (ориентировка на листе бумаги, т.е. в двухмерном пространстве);
- формировать умения ориентироваться в трехмерном пространстве в движении (основных пространственных направлениях);
- формировать начальные навыки программирования;
- формировать умение достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- формировать у детей коммуникативные навыки: умение вступать в дискуссию, отстаивать свою точку зрения; умение работать в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

Развивающие:
- развивать первоначальные познания в области физики;
- знакомство с принципами работы рычага, работы шкивов, с силой упругости, с зубчатой, ременной и червячной передачами движения, увидели, как работают шестеренки, сенсорные датчики, колесо и вал;

- развивать психофизические качества (слуховое и зрительно - пространственное восприятие, внимание, речь, память, воображение, зрительно-моторная координация), мелкую моторику рук;
- развивать мыслительную деятельность и творческий подход в поиске способов решения;
- развивать умение составлять простые и сложные алгоритмы;
- развивать способность самостоятельно решать доступные творческие задачи - занимательные, практические, игровые;
- обогащать познавательную сферу детей информацией через использование мини – роботов «Bee-Bot» и конструкторов MRT1 Hand и MRT1 BRAIN A;
- развивать мышление в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное;
- развивать языковую культуру и формировать речевые умения: четко и ясно излагать свои мысли, давать определения понятиям, строить умозаключения, аргументированно доказывать свою точку зрения;

- развивать конструктивные способности и устойчивый интерес к конструированию робототехнике у дошкольников;
- формировать и развивать коммуникативные умения: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу.

Воспитательные:
- воспитывать у детей интерес к процессу познания, желание преодолевать трудности;
- воспитывать интеллектуальную культуру личности на основе познавательной деятельности;
- закреплять положительные эмоциональные чувства при достижении поставленной цели.

Отличительные особенности данной образовательной программы

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 реализовываться в современном мире, а также в процессе конструирования дети получают интегрированные представления в различных образовательных областях. Программа нацелена не столько на обучение детей элементарным основам инженерно- технического конструирования и робототехники, и способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. Конструкторы MRT1 Hand, MRT1 BRAIN A и мини – робот «Bee-Bot открывают ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроя на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения.

Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление.

В процессе занимательной игры ребенок учится и познает на практике основы механики, конструирования проектирования, создавая свои первые механизмы, соединения, здания и машины. В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

Работа с данным конструктором дарит возможность создавать яркие игрушки, наделять их интеллектом, научиться работать с моторами и датчиками. Это позволяет почувствовать себя настоящим инженером-конструктором.

Принципы и подходы к формированию программы

Методологические подходы к формированию Программы:

– личностно-ориентированный подход, который предусматривает организацию образовательного процесса с учетом того, что развитие личности ребенка является главным критерием его эффективности. Механизм реализации личностно– ориентированного подхода – создание условий для развития личности на основе изучения ее задатков, способностей, интересов, склонностей с учетом признания уникальности личности, ее интеллектуальной и нравственной свободы, права на уважение.

– диалогический (полисубъектный) подход, предусматривающий становление личности, развитие ее творческих возможностей, самосовершенствование в условиях равноправных взаимоотношений с другими людьми, построенных по
принципу диалога, субъект-субъектных отношений;

– системно-деятельностный подход, предполагающий гармоничное развитие всех сторон личности ребёнка в условиях созданного спектра специфических видов детской деятельности;

– компетентностный подход, в котором основным результатом образовательной деятельности становится формирование готовности воспитанников самостоятельно действовать входе решения актуальных задач.

Программа основывается на следующих принципах:

1) уважение к личности ребенка;

2) индивидуализации, которая опирается на то, что позиция ребенка, входящего в мир и осваивающего его как новое для себя пространство, изначально творческая. Ребенок, наблюдая за взрослым, подражая ему, учится у него, но при этом выбирает то, чему ему хочется подражать и учиться;

3) содействия и сотрудничества детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;

4) поддержки инициативы детей в конструктивной творческой деятельности;

5) сотрудничества ДОО с семьей;

6) формирования познавательных интересов и познавательных действий ребенка в конструктивной деятельности;

7) обогащение (амплификация) детского развития;

8) систематичность, последовательность проведения образовательной деятельности;

9) проблемно-ситуативный характер заданий и доступность изучаемого материала.

Ожидаемые результаты

- овладеть основами программирования, проявлять инициативу и самостоятельность в среде программирования, общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности;
- научить выбирать пути решения поставленной задачи, участников команды, малой группы (в пары);
- обладает установкой положительного отношения к робототехнике, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства;
- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном моделировании маршрута мини-робота «Bee-bot», техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;
- ребенок способен к принятию собственных решений по программированию, опираясь на свои знания и умения, умеет корректировать программы движения мини-робота «Bee-bot»;
- знать основные детали и кнопки управления роботов Bee-Bot, уметь их программировать;
- знать основные детали конструкторов MRT HAND, MRT BRAIN A (назначение, особенности), видами подвижных и неподвижных соединений конструктора, основными понятиями, применяемые в робототехнике; простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей); виды конструкций: плоские, объёмные; неподвижное и подвижное соединение деталей; технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- должны различать и называть детали конструктора; конструировать по образцу, по чертежу, по заданной схеме;
- уметь осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду, цвету, назначению);
- конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции;
- конструировать по образцу, по условию, по замыслу несложные конструкции;
- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.
- уметь рассказывать о постройке;
- доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

Мониторинг

Для определения готовности детей к «Робототехнике», 2 раза в год проводится мониторинг с учётом индивидуальных особенностей детей на основе диагностической карты.

Он позволяет определить уровень развития интеллектуальных способностей, найти индивидуальный подход к каждому ребёнку в ходе занятий, подбирать индивидуально для каждого ребёнка уровень сложности заданий, опираясь на зону ближайшего развития.

Диагностика уровня знаний и умений у детей 5-7 лет.

Уровень развития ребенка	Умение правильно понимать и моделировать предметно-пространственные отношения, ориентироваться в ближайшем пространстве и на микро-плоскости по схемам или образцу.	Умение правильно понимать и моделировать предметно-пространственные отношения, ориентироваться в ближайшем пространстве по замыслу или поставленной задаче.
Высокий	Ребенок самостоятельно моделирует предметно-пространственные отношения, ориентируется в ближайшем пространстве и на микро-плоскости по схемам или образцу. Действует самостоятельно и практически без ошибок.	Ребенок самостоятельно разрабатывает замысел в разных его звеньях (название предмета, его назначение, особенности движения робота). Самостоятельно работает над маршрутом движения.
Средний	Ребенок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает предметно-пространственные отношения, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении.	Предметно-пространственные отношения ребенок определяет заранее. Маршрут, способ его построения находит путем практических проб, требуется помощь взрослого.
Низкий	Ребенок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе предметно-пространственных отношений и их расположении относительно друг друга.	Замысел у ребенка неустойчивый, маршрут меняется в процессе практических действий с определением пространственных расположений. Создаваемые маршруты нечетки по содержанию. Объяснить их смысл и способ построения ребенок не может.

График проведения диагностики

Контроль	старшая группа	подготовительная группа
Входной	октябрь 1-2 недели	

Итоговый	Май 3-4 недели

Техническое конструирование и робототехника

	Совместная деятельность*
	Старшая группа Подготовительная группа
периодичность	Один раз в неделю
продолжительность	Не более 30 мин.
Всего в год	30

* Совместная деятельность проводится во вторую половину дня

Формы и методы проведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Основные формы и методы робототехники:

- программирование, творческие исследования, соревнования между группами;
- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видео просмотр, работа по инструкции);
- практический (составление программ);
- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);

Формы организации обучения дошкольников по программированию

На занятиях используются основные виды программирования: по образцу, по модели, по условиям, по простейшим чертежам и наглядным схемам, по замыслу, по теме.

• ***Программирование по образцу.*** Конструирование и программирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность, - важный обучающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

• ***Программирование по модели.*** Конструирование по модели является усложненной разновидностью конструирования по образцу.

• ***Программирование по простейшим чертежам и наглядным схемам.*** Моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей строительного материала 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.

• ***Программирование по замыслу.*** Данная форма - не средство обучения детей созданию замыслов, она лишь позволяет самостоятельно и творчески

использовать знания и умения, полученные ранее.

• ***Программирование по теме.*** Основная цель организации создание модели по заданной теме - актуализация и закрепление знаний и умений, а также переключение детей на новую тематику.

Алгоритм организации совместной деятельности.

Обучение с использованием мини-робота «Bee-bot», состоит из 4 этапов:

- Установление взаимосвязей
- Программирование
- Рефлексия
- Развитие

Установление взаимосвязей.

При установлении взаимосвязей дети получают новые знания, основываясь на личный опыт, расширяя, и обогащая свои представления. Каждая образовательная ситуация реализуемая на занятии проектируется на задании комплекта, к которому прилагаются развивающие коврики «Лес», «Город», «Геометрические фигуры». Использование ИКТ, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать детей, побудить их к обсуждению темы занятия.

Программирование

Новые знания лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание маршрута движения робота. В каждом задании для этапа приведены подробные пошаговые инструкции. При желании можно специально отвести время для усовершенствования предложенных маршрутов движения робота, или для создания и программирования своих собственных маршрутов.

Рефлексия и развитие

Обдумывая и осмысливая проделанную работу, дети углубляют конкретизируют полученные представления. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. На этом этапе педагог получает прекрасные возможности для оценки достижений воспитанников.

Календарно – тематическое планирование

Месяц	Содержание темы
сентябрь	мониторинг
	мониторинг
	Знакомство с мини-роботом «Умная пчела». Познакомить детей с программируемым мини- роботом «Умная пчелка», способом управления им.
	Маршрут. Учить составлять простой алгоритм, развивать пространственное воображение. Развивать логическое мышление. Учить составлять простой алгоритм, развивать

	пространственное воображение. Развивать логическое мышление.
октябрь	«Собирание цветочной пыльцы». Закрепление правил поведения при работе и пространственного ориентирования.
	«Поможем пчелке найти друга «Геометрика»». Развитие логического мышления, памяти; учить определять положение геометрических фигур на листе бумаги с помощью ориентиров.
	Фигуры и цвета. Учить составлять простой алгоритм, развивать умение программировать мини – робота в соответствии с алгоритмом. Закреплять знания геометрических фигур. Развивать световосприятие, развивать логическое мышление
	«Новая сказка о Колобке». Формировать развитие пространственного ориентирования; развивать воображение, речевую активность; умение составлять алгоритм, закреплять счет.
ноябрь	«Пчелка заблудилась в лесу». Составление алгоритма действий для работы по заданному маршруту; уметь решать логические задачи, ориентироваться в пространстве и на плоскости.
	«Овощи и фрукты». Формировать представление о том, где растут овощи и фрукты; закрепить названия; обогащать и развивать словарный запас.
	«Морские обитатели». Расширить и систематизировать знания детей о представителях морского дна, об их особенностях, о приспособленности к жизни в водной среде.
	«Прогулка по зоопарку». Создать условия для познавательного развития детей, развития логического мышления, коммуникативных навыков и пространственной ориентации.
декабрь	«Пчелка - строитель». Развитие мелкой моторики рук, логическое мышление, умение работать в группе; закрепление геометрических фигур.
	«Лесные звери». Закрепить знания детей об отличительных признаках животных. Развивать интерес к познанию живой природы, любознательность, внимание, наблюдательность.
	«День рождения у Пчёлки». Развивать у детей умение ориентироваться на плоскости, повторить и закрепить правила этикета.
	«Новогоднее приключение». Развивать умение работать по предложенным инструкциям, схемам, алгоритмам
январь	«Пчелка пешеход». Закрепить знание детей дорожных знаков: «Пешеходный переход», «Движение пешеходов

	запрещено», «Велосипедная дорожка», «Подземный пешеходный переход», «Пешеходная дорожка», Воспитывать интерес у детей к накоплению знаний правил дорожного движения, осознанное отношение к своей безопасности.
	Игра развлечение «Остров сокровищ» Развивать логическое мышление, сообразительность, коммуникабельность. Пространственное ориентирование.
	«Мебель наших домов». Знакомство с наборами MRT1 HAND. Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с набором MRT1 HAND. Знакомство со способами и особенностями соединения деталей. Сборка по инструкции моделей «Стул», «Стол», «Угловой диван», «Кровать», «Шкаф».
февраль	«Как друзья лису спасали». Рассказывание сказки: «Как друзья лису спасали». Сборка по инструкции моделей героев сказки «Лиса», «Овечка», «Щенок». Обыгрывание героев. Развивать внимание, усидчивость, доводить начатое дело до конца.
	«Остров развлечений». Сборка по инструкции моделей «Качели», «Горка», для «острова развлечений». Обыгрывание аттракционов. Пальчиковые игры. Игры на развитие мелкой моторики.
	«Папин праздник». Построим машинку, танк. Продолжать учить детей правильно называть детали. Учить выбирать детали, опираясь на схему. Прививать детям желание делать подарки для близких. Развивать конструкторские навыки и воображение детей.
	«Оружие древности. Рыцари». Знакомство с презентацией «Оружие древности. Рыцари.» Рассматривание оружия, знакомство с названиями. Сборка по инструкции моделей «Кинжал», «Меч».
март	«Здравствуй, весна!». Отгадывание весенних загадок и загадок о детском транспорте. Сборка по инструкции моделей «Автомобиль». Обыгрывание моделей. Пальчиковые игры. Игры на развитие мелкой моторики
	«Жираф», «Страус», «Слон», «Краб». Чтение сказки «Прятки». (обыгрывание персонажей).
	«Мельница». Учить конструировать модель по схеме с элементами программирования. Развивать интерес к конструктору, любознательность.
	«Танк», «Вездеход». Продолжать учить конструировать модели по схеме, соблюдая поэтапность постройки. Развивать интерес к конструированию. Воспитывать самостоятельность, инициативу. Продолжать учить

	конструировать модели по схеме, соблюдая поэтапность постройки. Развивать интерес к конструированию. Воспитывать самостоятельность, инициативу.
апрель	«Космическое приключение». Конструирование по условиям. Учить детей конструировать по условиям, соблюдая правила. Развивать фантазию, сообразительность, познавательную активность детей, пространственную ориентировку восприятие цвета, формы, величины
	«Трицикл». Развивать умения следовать инструкциям. Продолжать знакомить с основными частями конструкции. Воспитывать желание строить и обыгрывать композицию. Развивать творческую инициативу и самостоятельность. Формировать умение обдумывать содержание будущей постройки, давать общее описание. Закреплять полученные навыки. Воспитывать умение пользоваться общим набором деталей.
	«Мельница». Развивать умения создавать простейшие модели реальных объектов. Продолжать обучать отбору деталей, из которых могут быть построена модели. Воспитывать желание строить и обыгрывать постройку. Учить выбирать детали, опираясь на схему. Развивать творческие способности и логическое мышление.
	«Марсоход». Рассматривание устройства «Марсохода». Сборка по инструкции модели «Исследователь Марса». Закрепление названий деталей и знаний о креплении деталей между собой. Закрепление способов соединения деталей с мотором. Закрепление умения работать в паре, развитие интереса к конструированию.
май	«Мой робот». Рассматривание иллюстраций с реальными роботами. Развитие творческого мышления и инициативы. Сборка робота по собственному замыслу с пультом управления вперед-назад.
	Мониторинг
	Мониторинг