



Автономная некоммерческая организация дошкольного образования

**«Планета детства «Лада»**

(АНО ДО «Планета детства «Лада»)

**ПРИНЯТА**

на заседании

Педагогического совета АНО

Протокол № 3 от 06.06.25

**УТВЕРЖДАЮ**

директор АНО

О.Б. Корабельникова

введена в действие приказом № 3 от 14.06.2025



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**технической направленности**

**«Юные программисты»**

**Возраст обучающихся: 6-7 лет**

**Срок реализации: 1 год**

**Авторы-составители:**

**Ерыкова Н.А., Малова И.В.**

**Тольятти 2025 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДООП.....	3
1.1.Пояснительная записка.....	3
1.2.Цель и задачи программы.....	7
1.3.Содержание программы.....	8
1.4.Планируемые результаты программы.....	24
2.КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ...	25
2.1.Календарно-учебный график.....	26
2.2.Условия реализации программы .....	27
2.3.Формы аттестации и оценочные материалы .....	28
2.4.Методические материалы.....	29
3.СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	34
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	35
Приложение № 1. Примерные конспекты ОД.....	
Приложение № 2. Карты наблюдения.....	
Приложение № 3. Обзор технического оборудования и программного обеспечения.....	

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДООП

## 1.1. Пояснительная записка

На современном этапе государство ставит перед дошкольным образованием стратегическую задачу - создание условий, в которых дети с раннего возраста могли бы активно развиваться в соответствии с собственными желаниями, способностями и существующим потенциалом. Дошкольная организация должна дать возможность каждому ребенку добровольного выбора направления и вида деятельности с учетом его интересов. В рамках основной образовательной программы данную задачу решить в полном объеме невозможно.

Поэтому современная государственная политика обозначает острую необходимость дополнительного образования как открытого вариативного образования и его миссии наиболее полного обеспечения права человека на развитие и свободный выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение детей. В связи с этим возникает необходимость в разработке вариативных дополнительных общеобразовательных программ для раскрытия и развития индивидуальности каждого ребенка, создания субъектного опыта его жизнедеятельности, благоприятных условий для реализации активности, самостоятельности, личностно-значимых потребностей и интересов.

Этому запросу отвечает авторская программа «Юные программисты», которая направлена на познавательное развитие детей старшего дошкольного возраста (6-7 лет) в процессе элементарного программирования.

Программа рекомендуется к применению в дошкольных образовательных организациях, как программа дополнительного образования и рассчитана на 1 год обучения детей 6-7 лет. Реализуется на основе программируемых роботов (Stem-набор «Робомышь» («Code&Go Robot Mouse»), игровой набор «Робот Ботли. Основы программирования» («Botley the coding robot»), робототехнический набор «Matatalab»), образовательного программируемого конструктора «LEGO Education WeDo 2.0», программного обеспечения «ПикоМир» и «ScratchJr» («RobboJunior»).

Программирование – процесс создания программы, в основе которой лежит алгоритм – четкая последовательность действий для решения конкретной задачи. Программы могут создаваться в реальной среде (в деятельности с дидактическими играми и программируемыми роботами) или виртуальной среде (при работе с программным обеспечением «Lego Education Wedo 2.0», «ПикоМир» и «ScratchJr» («RobboJunior»)).

**Направленность** данной дополнительной общеобразовательной программы – техническая. Программа ориентирована на развитие технического творчества и формирование первичных представлений о программировании.

**Актуальность** заключается в том, что данная дополнительная общеобразовательная программа связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями.

Скорее всего, в будущем все, а не только программисты будут связаны с программированием. Поэтому сегодня программирование можно назвать новой грамотностью. И сравнить обучение детей программированию с обучением детей предыдущего поколения письму. И важно, что в этом процессе ребенок не просто получает навыки использования компьютерных технологий, он не просто пользователь, пассивно воспринимающий определенный контент. Ребенок получает возможность создать что-то свое, выразить себя, почувствовать себя творцом.

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, что данная дополнительная общеобразовательная программа позволит выявить заинтересованных детей, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к программированию.

Решается задача развития логического и алгоритмического мышления. Ребенок учится находить средства, необходимые для решения поставленной задачи, продумывать действия, ведущие к решению, анализировать выполнение созданного плана, отслеживать его выполнение и корректировать при необходимости.

Дети приобретут навыки технического конструирования, создания кодов, алгоритмов, создания нового и воплощения своих замыслов. Таким образом, программирование не только не противоречит творчеству, а наоборот, требует творческого мышления.

Кроме этого дети удовлетворят интерес к информатизации, компьютеризации и к увлекательному миру технического прогресса. Получая реальный продукт, демонстрируя его, повысят свою самооценку и приобретут мотивацию к познавательной деятельности.

Программа разработана с учетом современных психолого-педагогических рекомендаций к формам и методам обучения (игровые образовательные ситуации, проблемные ситуации, индивидуализация); методам контроля и управления образовательным процессом (включенное наблюдение за деятельностью, анализ результатов деятельности).

В основу Программы положены следующие *принципы*:

- принцип научности, который предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники;
- принцип развивающего обучения, обеспечивающий владение педагогом информации об уровне развития каждого ребенка и умение определять зону ближайшего развития и использовать вариативность технических средств согласно этим знаниям;
- принцип воспитывающего обучения, предусматривающий воспитание в процессе образовательной деятельности волевых и нравственных качеств, формирование норм общения;
- принцип индивидуализации, обеспечивающий выстраивание образовательного процесса с каждым ребенком в зависимости от его уровня развития, типа нервной системы, интересов, а также определение уровня сложности, исходя из его возможностей;
- принцип доступности, предусматривающий соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития дошкольников в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены;

- принцип наглядности, предполагающий объяснение материала на конкретных изделиях и программных продуктах; для наглядности применяются существующие видео материалы, а так же материалы для его изготовления;
- принцип последовательности, обеспечивающий изучение материала от простого к сложному, от частного к общему;
- принцип связи теории с практикой, нацеливающий вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

## **Сроки реализации программы**

Программа представлена учебно-тематическим планом, рассчитанном на обучение детей 6-7 лет. Учебно-тематический план содержит 48 тем.

Содержание программы может быть освоено детьми с ограниченными возможностями здоровья на стартовом уровне при условии построения индивидуального образовательного маршрута с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей нозологии, с увеличением (при необходимости) срока получения образования.

## **Формы обучения**

Содержание программы объединено в три образовательных блока:

- «Программируемые роботы»
- «Компьютерные среды для программирования»
- «Программируемый конструктор»

Каждый из данных разделов, через использование конкретного технического оборудования, предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование прикладных умений в области программирования.

Основной формой обучения является игровая образовательная ситуация, в ходе которой дети решают алгоритмические задачи в сотрудничестве со взрослым и друг с другом. Совместная деятельность педагога и детей характеризуется наличием равноправной позиции взрослого и партнерской формы организации, которая выражается в сотрудничестве взрослого и детей, возможности свободного размещение, перемещения и общения.

Игровая образовательная ситуация включает в себя информационную и практическую части. Обучение проходит в активной познавательной деятельности - все темы изучаются на практике, в ходе выполнения творческих задач, решения проблемных ситуаций, общаясь в парах, в малых группах и группах друг с другом.

В ходе образовательной деятельности сбалансировано соединяются традиционные и новые методы и приемы обучения:

- объяснительно-иллюстративные (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение, показ, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практические (моделирование, конструирование, программирование);
- репродуктивные (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковые (выполнение вариативных заданий);
- исследовательские (проблемные ситуации, поисковые вопросы);
- творческие (исследования, по замыслу);

- игровые (игровые ситуации, соревнования);
- стимулирование и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение)
- информационно-коммуникативные (презентации, электронные дидактические игры, программирование в компьютерной среде, мульимедиа);
- здоровьесберегающие (двигательная активность, зрительная гимнастика);
- интерактивные (проекты, проблемное обучение, эвристическая беседа, обучение в сотрудничестве).

Методы и приемы свободно интегрируются в рамках одной образовательной деятельности, обеспечивая наибольшую эффективность усвоения материала.

Образовательная деятельность включает в себя пять этапов:

1. Мотивационный - погружение в тему, создание интереса к ней, возникновение желания приступить к деятельности.
2. Информационный - получение новых знаний, основываясь на личном опыте, расширение и обогащение представлений; самостоятельный поиск информации.
3. Организационный - подготовка и создание условий для практической деятельности.
4. Деятельностный - конструирование, моделирование, программирование.
5. Итоговый – сначала презентация результата; а затем рефлексия и развитие – осмысливание проделанной работы, конкретизация полученных представлений, взаимосвязь между имеющимися знаниями и вновь приобретенным опытом.

Педагог оценивает достижения воспитанников.

### **Форма организации деятельности**

Форма организации образовательной деятельности детей – подгрупповая (10 - 12 человек). В процессе используется коллективная, индивидуальная работа, работа в парах, тройках. Предполагается активное участие детей в познавательной, экспериментальной, художественной и конструктивной деятельности.

### **Режим занятий**

Образовательная деятельность проводится в течение 12 месяцев 1 раз в неделю в первой или второй половине дня, продолжительностью 25 - 30 минут в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами.

### **Освоение Программы детьми с ограниченными возможностями здоровья**

Программа может использоваться в работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья (стартовый и базовый уровни) при условии адаптации её содержания с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся с определенными видами нарушений специалистами в области коррекционной педагогики, а также педагогическими работниками, прошедшими соответствующую курсовую подготовку.

Содержание программы может быть освоено детьми с ограниченными возможностями здоровья при условии построения индивидуального образовательного маршрута с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных

возможностей нозологии, с увеличением (при необходимости) срока получения образования.

В случае реализации Программы с детьми ОВЗ при определении задач педагог опирается на стартовый уровень освоения программы и знания об особенностях организации образовательной деятельности с детьми с разной нозологией (возможными нарушениями):

- Дефекты слуха: дети глухие или слабослышащие. Данный вид ОВЗ имеет сенсорный характер, ребенок не может познавать мир и воспринимать информацию посредством слушания. Отсутствие общения с другими людьми в детстве приводит к невозможности воспроизведения речи. Эти дети, как правило, являются глухонемыми.

- Нарушение зрения: в этой группе слепые или слабовидящие дети. У детей с нарушением зрения восприятие происходит на суженной сенсорной основе. Вследствие этого снижается качественный уровень представлений об окружающем мире, возникают трудности социальной адаптации. Наряду со зрительным восприятием необходимо развивать и все остальные виды чувствительности (осознание, слух, вкус и обоняние). Другой, не менее важной, проблемой у детей с нарушениями зрения являются трудности в ориентировке в пространстве.

- Тяжелые дефекты речи: дети испытывают значительные трудности в произношении звуков, образовании слов и формулировании предложений, это дети немые от рождения либо с невнятной, непонятной окружающим речью. Не развитая разговорная функция затрудняет их коммуникацию с окружающими и интеграцию в общество, ограничивает познавательные возможности. Ребенок часто элементарно не в состоянии задать интересующий его вопрос.

- Нарушения опорно-двигательных функций: у детей наблюдается задержка формирования, недоразвитие, нарушение или утрата двигательных функций. Двигательные расстройства у этих детей сочетаются с отклонениями в развитии сенсорных функций, познавательной деятельности, что связано с органическим поражением центральной нервной системы и ограниченными возможностями познания окружающего мира. Часто заметны речевые нарушения, которые имеют органическую природу и усугубляются дефицитом общения.

- Задержка психического развития: в этой группе дети, у которых наблюдается состояние задержанного или неполного умственного развития, которое характеризуется прежде всего снижением навыков, возникающих в процессе развития, и навыков, которые определяют общий уровень интеллекта (т.е. познавательных способностей, языка, моторики, социальной дееспособности). Умственная отсталость может возникнуть на фоне другого психического или физического заболевания.

- Дефекты эмоционально-волевой сферы (аутические расстройства): дети не могут общаться с другими людьми, у них частично или полностью парализована коммуникативная функция, социальные навыки не прививаются. Нарушения эмоционально-волевой сферы являются существенным фактором, препятствующим целостному развитию ребенка. Это могут быть нарушения социального взаимодействия, дезадаптация в коллективе, задержка речи, снижение когнитивных навыков, психологическая неготовность к обучению.

Дети с ограниченными возможностями здоровья могут иметь сочетанные диагнозы, то есть заболевания из разных видов приведенной классификации. К примеру, ребенок с ТНР одновременно является слабовидящим.

Педагогом учитываются также психологические особенности детей с ОВЗ, которые зависят от вида заболевания и его личных психических характеристик. Так для них характерны следующие черты:

- Низкий уровень информированности об окружающем мире в связи с ограничениями в познании.
- Рассеянное внимание, отсутствие способности к концентрации. Это происходит из-за низкой интеллектуальной активности.
- Недостаточность навыков самоконтроля, отсутствие интереса к обучению.
- Ограниченный объем памяти. Запоминание чаще кратковременное и поверхностное.
- Минимальная мотивация к познавательной деятельности.
- Низкая игровая активность. Перечень игр скучный, сюжеты однотипные и банальные.
- Очень низкая работоспособность ввиду общей ослабленности организма. Ребенок с ОВЗ быстро устает и нуждается в отдыхе. Повышенная утомляемость.
- Отсутствие «смышлености», низкая скорость обработки поступающей информации.
- Инфантилизм, т.е. отставание в развитии от своих сверстников, несоответствие характеристик эмоционально-волевой сферы действительному возрасту.
- Неразвитость крупной и мелкой моторики.
- Дети с ограниченными возможностями здоровья обладают повышенной тревожностью и раздражительностью. Они впечатлительны, реагируют на малейшие изменения тона голоса, обидчивы, плаксивы и беспокойны. В ряде случаев наблюдаются сильная возбудимость, агрессивное поведение.

При планировании образовательной деятельности педагогом используются наиболее доступные методы и приемы: наглядные (иллюстрации, алгоритмы, схемы и пр.), практические, словесные, игровые и др. Вопрос о рациональном выборе системы методов и отдельных методических приемов, технологий в рамках реализации Программы решается педагогом в каждом конкретном случае.

Индивидуально подбираются задания, определяется зона ближайшего развития ребенка, педагогом учитываются индивидуально-психологические особенности детей с ОВЗ.

В связи с индивидуальными особенностями детей с ОВЗ, в частности с замедленным темпом освоения программного содержания по необходимости предполагается в отдельных случаях изменение последовательности в изучении тем, введение корректировки. К тому же материал может повторяться путем возвращения к пройденной теме.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** познавательное развитие старших дошкольников через формирование интеллектуальных и практических компетенций в процессе элементарного программирования.

### **Задачи программы.**

Уровни освоения программы	Специфика целеполагания. Задачи
Стартовый	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать алгоритмические умения: расчленять сложные действия на элементарные шаги и представлять их в виде организованной последовательности, принимать и удерживать цель предстоящей деятельности.</li> </ul> <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать память и внимание;</li> <li>• развивать творческое мышление.</li> </ul> <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспитывать интерес к изучению и практическому освоению программирования, к исследовательской и творческо-технической деятельности; поддерживать творческое настроение ребёнка;</li> <li>• поддерживать интерес к информатизации, компьютеризации.</li> </ul>
Базовый	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• дать первоначальные представления о программировании: алгоритмические конструкции, их виды, структура и свойства, логические значения и операции, язык программирования – ScratchJr;</li> <li>• формировать алгоритмические умения: расчленять сложные действия на элементарные шаги и представлять их в виде организованной последовательности, принимать и удерживать цель предстоящей деятельности, планировать свои действия и придерживаться этого плана, предвидеть различные сценарии и поступать соответственно им, осуществлять оценку и контроль своих действий;</li> <li>• формировать первичные навыки разработки, тестирования и отладки несложных программ в процессе деятельности с программируемыми роботами (Stem-набор «Робомышь» («Code&amp;Go Robot Mouse»), игровой набор «Робот Ботли. Основы программирования» («Botley the coding robot»), робототехнический набор «Matatalab»), с программным обеспечением «ПиктоМир», с программируемым конструктором «LEGO Education Wedo 2.0».</li> </ul> <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать алгоритмическое мышление;</li> <li>• способствовать развитию умения работать в совместной коллективной деятельности.</li> </ul> <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспитывать интерес к изучению и практическому освоению программирования, к исследовательской и творческо-технической деятельности; поддерживать творческое настроение ребёнка;</li> <li>• поддерживать интерес к информатизации, компьютеризации.</li> </ul>
Углубленный	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• дать представления о программировании: алгоритмические конструкции, их виды, структура и свойства, логические значения и операции, язык программирования – ScratchJr;</li> <li>• формировать алгоритмические умения: расчленять сложные действия на элементарные шаги и представлять их в виде организованной последовательности, принимать и удерживать цель предстоящей деятельности, планировать свои действия и придерживаться этого плана, предвидеть различные сценарии и поступать соответственно им, осуществлять оценку и контроль своих действий, соотносить полученный результата с поставленной целью и при необходимости корректировать действия;</li> <li>• формировать навык разработки, тестирования и отладки несложных программ в процессе деятельности с программируемыми роботами (Stem-набор «Робомышь»</li> </ul>

	<p>«Code&amp;Go Robot Mouse»), игровой набор «Робот Ботли. Основы программирования» («Botley the coding robot»), робототехнический набор «Matatalab»), с программным обеспечением «ПиктоМир», с программируемым конструктором «LEGO Education Wedo 2.0».</p> <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развивать творческое воображение, способность к выдвижению оригинальных, новых идей;</li> <li>• способствовать развитию умения работать в совместной коллективной деятельности.</li> </ul> <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспитать мотивацию успеха и достижений, настойчивость в достижении поставленной цели.</li> </ul>
--	--

### 1.3. Содержание программы

#### Учебный план

№	Наименование раздела	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Я - робот	1		1
2	Программируемый робот «Робомышь»	2		2
3	Программируемый робот «Ботли»	3		3
4	Программируемый робот «MatataLab»	10		10
5	Компьютерная среда для программирования «ПиктоМир»	12		12
6	Программируемый конструктор «Lego Wedo 2.0»	5		5
7	Компьютерная среда для программирования «Scratch Jr»	13		13
8	Диагностика	2		2
	ИТОГО	48		48

#### Учебно-тематический план

Мес яц	№	Раздел	№ в разд	Тема	Всего часов	Теория	Практика	Контроль
Сентябрь	1	«Я – робот»	1	«Я – робот!»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. Работа
	2	Программируемый робот «Робомышь»	1	«В поисках Робомышек»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	3	Программируемый робот «Ботли»	1	«Прогулка в лес»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	4	Компьютерная среда для программирования «ПиктоМир»	1	«Тренировка Вертуна и Двигуна»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
Октябрь	5	Программируемый робот «MatataLab»	1	«Matata музыкант»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	6	Компьютерная среда	2	«Робот Ползун»	1 ч		1 ч	беседа

		для программирования «ПиктоМир»					наблюдение практ. работа
	7	Программируемый робот «Ботли»	2	«Тренируем Ботли»	1 ч		беседа наблюдение практ. работа
	8	Программируемый робот «Ботли»	3	«В гостях у сказки»	1 ч		беседа наблюдение практ. работа
Ноябрь	9	Компьютерная среда для программирования «ПиктоМир»	4	.«Олимпиада программистов»	1 ч		беседа наблюдение практ. работа
	10	Программируемый робот «MatataLab»	2	«Задача от Matata»	1 ч		беседа наблюдение практ. работа
	11	Программируемый робот «MatataLab»	3	«Придумай лабиринт»	1 ч		беседа наблюдение практ. работа
	12	Компьютерная среда для программирования «ПиктоМир»	4	«Повторители для Вертуна»	1 ч		беседа наблюдение практ. работа
Декабрь	13	Программируемый конструктор «Lego Wedo 2.0»	1	«Майло – научный взездеход»	1 ч		беседа наблюдение практ. работа
	14	Компьютерная среда для программирования «Scratch Jr»	1	«Сюрпризы Рыжего котенка»	1 ч		беседа наблюдение практ. работа
	15	Компьютерная среда для программирования «Scratch Jr»	2	«Команды для котенка»	1 ч		беседа наблюдение практ. работа
	16	Промежуточная диагностика			1 ч		беседа наблюдение практ. работа
Январь	17	Компьютерная среда для программирования «ПиктоМир»	5	«Повторители для Вертуна - 2»	1 ч		беседа наблюдение практ. работа
	18	Компьютерная среда для программирования «ПиктоМир»	6	«Секретные пакеты»	1 ч		беседа наблюдение практ. работа
	19	Компьютерная среда для программирования «Scratch Jr»	3	«Мультфильм «Догонялки»	1 ч		беседа наблюдение практ. работа
	20	Компьютерная среда для программирования «Scratch Jr»	4	Мультфильмы «В деревне» и «На морском дне»	1 ч		беседа наблюдение практ. работа

Февраль	21	Компьютерная среда для программирования «ПиктоМир»	7	«Робот Садовник – 2»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	22	Программируемый робот «MatataLab»	4	«Программа помощник 1»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	23	Программируемый робот «MatataLab»	5	«Программа помощник 2»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	24	Компьютерная среда для программирования «Scratch Jr»	5	Мультфильм «Времена года»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
Март	25	Компьютерная среда для программирования «Scratch Jr»	6	Игра «Найди звезду»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	26	Компьютерная среда для программирования «ПиктоМир»	8	«Программы помощники»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	27	Программируемый конструктор «Lego Wedo 2.0»	2	«Датчик перемещения для Майло»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	28	Компьютерная среда для программирования «Scratch Jr»	7	Игра «Поймай яблоко»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
Апрель	29	Программируемый робот «MatataLab»	6	«Программа помощник 3»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	30	Компьютерная среда для программирования «Scratch Jr»	8	Мультфильмы «Веселый танцор» и «Аквариум»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	31	Компьютерная среда для программирования «ПиктоМир»	9	«Шифровальщики»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	32	Программируемый робот «MatataLab»	7	«Matata – гонщик»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
Май	33	Компьютерная среда для программирования «Scratch Jr»	9	Мультфильмы «Веселые облака» и «Автогонки»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	34	Компьютерная среда для программирования «Scratch Jr»	10	Игра «Перейди дорогу»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	35	Программируемый конструктор	3	«Датчик наклона для Майло»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение

		«Lego Wedo 2.0»					практ. работа	
	36	Итоговая диагностика			1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
Июнь	37	Компьютерная среда для программирования «Scratch Jr»	11	Мультфильм «Полет на Луну»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	38	Компьютерная среда для программирования «Scratch Jr»	12	Мультфильм «Наша история»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	39	Компьютерная среда для программирования «Пиктомир»	10	«Робот Тягун»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	40	Программируемый робот «MatataLab»	8	«Matata – художник»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
Июль	41	Программируемый конструктор «Lego Wedo 2.0»	4	«Совместная работа»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	42	Компьютерная среда для программирования «Scratch Jr»	13	«Создай свой проект»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	43	Компьютерная среда для программирования «Пиктомир»	11	«Играем с Ползуном»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	44	Программируемый робот «MatataLab»	9	«Рисование с Matata»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
Август	45	Программируемый робот «Робомышь»	2	«Робомышка- математик»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	46	Программируемый конструктор «Lego Wedo 2.0»	5	«Мы – инженеры и программисты»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	47	Программируемый робот «MatataLab»	10	«Matata – музыкант»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
	48	Компьютерная среда для программирования «Пиктомир»	12	«Команды для любопытных»	1 ч		1 ч	беседа наблюдение практ. работа
Итого				48 ч		48 ч		

## Содержание учебного плана

№ и тема ОД	Содержание ОД
1. «Я – робот!»»	<p>1 Вводная беседа «Что такое лабиринт?» - актуализация знаний - старт, финиш, препятствия, правила прохождения лабиринта.</p> <p>2 Игровое задание: «Строители лабиринтов» - самостоятельная работа в малых подгруппах на создание самого интересного, сложного лабиринта.</p> <p>3 «Загадка от Роботрона» - знакомство с картами-помощниками для лабиринта: «Шестеренки», «Пружинки», «Крестики» и карточками кодирования: «Клешня», «Реактивный ранец».</p> <p>4 Игра «Я – робот. Найди код». Актуализация знаний о ролях: «Программист», «Командир», «Робот -исполнитель». Самостоятельная деятельность детей в малых подгруппах.</p>
2. «В поисках Робомышек» (закрепление)	<p>1. Игровая ситуация «Пропали Робомышки». Мотивация – поиск роботов – выполнение заданий.</p> <p>2. Игровое задание «Домики для геометрических фигур» - ориентировка на плоскости в системе координат (типа «морской бой»).</p> <p>3. Игровое задание «Дойдет ли робот до сыра по выложенному алгоритму? Кarta № 20 и алгоритм его прохождения с ошибками.</p> <p>4. Нахождение роботов и проверка исправленных алгоритмов. Работа в парах. Обсуждение «неожиданного действия».</p> <p>5. Самостоятельная деятельность в парах – составление лабиринтов-заданий друг для друга в паре. Программирование в уме.</p>
3. «Прогулка в лес» (обнаружение объекта - разветвляющийся алгоритм)	<p>1 Игра «Раскодируй картинку». Плоскостная система координат (1-6, A-E), разноцветные фишк и код расположения фишк на плоскости. Итог – картинка. Самостоятельная работа детей.</p> <p>2 Проблемная ситуация «Прогулка в лес» - ситуация, которую можно решить с помощью составления «разветвляющегося алгоритма».</p> <p>3 Активизация знаний о «разветвляющемся алгоритме», кнопки «обнаружение объекта».</p> <p>4 Решение проблемной ситуации. Показ как в зависимости от условия меняется дальнейшее действие.</p>
4.«Тренировка Вертуна и Двигуна» (копилка команд)	<p>1. «Письмо с загадками-вопросами от роботов». Задания типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составленная программа с пропущенными командами – «какие команды надо вставить, чтобы Вертун закрасил 4 клетки?»</li> <li>- набор команд – «какой робот понимает эти команды?»</li> <li>- пустой шаблон – «нарисуйте, какие команды понимает Двигун» и т.д.</li> </ul> <p>2. Беседа о роботах – действия, отличия и сходство, правила размещения ящиков и бочек Двигуном.</p> <p>3. «Тренировка Вертуна и Двигуна».</p> <p>Игры 7.1 – 7.3 – совместная игра. Правила заполнения шаблона из 2, 3, 4 линий, о разных режимах игры, о «копилке команд».</p> <p>- Игры 7.4-7.9 – самостоятельная игра.</p>
5. «Matata музыкант» (числовые блоки, музыкальные блоки)	<p>1 Игра «Прими сообщение» - ведущий бросает мяч и «отправляет сообщение» - «поднять ногу, еще поднять ногу» - «поднять ногу 2 раза», «подпрыгнуть, подпрыгнуть, подпрыгнуть, еще подпрыгнуть» - «подпрыгнуть 4 раза» и т.д.</p> <p>2 Беседа «Блоки движения и числовые блоки» - актуализация знаний.</p> <p>3 «Музыкальное задание для Matata» - совместная работа с картой заданий 2 уровня (2-4): знакомство с музыкальным блоком (сиреневый цвет); совместное составление программы для прохождения маршрута.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 «Музыкальные путешествия Matata» - самостоятельная деятельность детей в подгруппах с картой заданий 2 уровня (2-5, 2-6) с использованием блоков движения, числовых блоков, музыкальных блоков.</li> <li>2 «Придумай лабиринт для Matata» - придумать свой лабиринт для робота, составить программу его прохождения, используя блоки движения и числовые блоки.</li> </ol>
6.«Робот Ползун» (закрепление)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводная беседа «Знакомимся с роботом Ползуном». Вопросы для обсуждения: Чем похож Ползун на Вертуна и Двигуна? Чем отличается?</li> <li>2. Игра «Я – робот Ползун». Лабиринт из набора «Я – робот. Найди код» - 8*8. Игра в команде, в парах.</li> <li>3. «Игры с Ползуном». Игры 8.1-8.5. «Режим игры» по выбору детей. Совет – использовать «копилку команд».</li> </ol>
7. «Тренировка Ботли» (цикл)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Игровое упражнение: «Назови алгоритм». Актуализация знаний о линейном и разветвляющемся алгоритмах. Знакомство с циклическим алгоритмом. Сравнение: сходство и отличия (алгоритмы представлены в виде блок-схем).</li> <li>2. Игровое упражнение «Собери игрушки» - демонстрация циклического алгоритма действий в практической деятельности. Совместное составление циклического алгоритма «Собери игрушки».</li> <li>3. Игровое задание «Цикл для Ботли» - «дойти до игрушки и вернуться назад 5 раз (5 раз сделать 2 шага вперед и два шага назад». Программа будет состоять из 20 карточек. Сравнение программ с циклом и без. Правила составления циклических программ для робота Ботли.</li> <li>4. Игровое задание «Придумай цикл для Ботли». Дети предлагают идеи для программирования. Совместное составление программ и программирование роботов.</li> </ol>
8. «В гостях у сказки» (цикл)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Игра «Раскодируй картинку». Плоскостная система координат (1-6, А-Е), разноцветные фишкы и код расположения фишек на плоскости. Результат – картинка. Самостоятельная работа детей.</li> <li>2 Беседа – актуализация представлений о цикле.</li> <li>3 Игровое задание «Маршрут - квадрат». Совместное составление программы с циклом. Программирование робота и тестирование программы.</li> <li>4 Игровое задание «Путешествие по сказкам». Напольное поле «Сказочные герои». Задания на составление программ с циклом.</li> </ol>
9.«Олимпиада программистов» (закрепление)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Олимпиада программистов» - звуковое приглашение от роботов Вертуна и Двигуна поучаствовать в Олимпиаде. В нее входит 9 знакомых игр (учитывая уровень подготовки детей педагог может варьировать количество игр). За прохождение каждой игры – фишка-«звездочка».</li> <li>2. Игры 9.1-9.9 – самостоятельная игра на планшетах. Двигательная разминка.</li> <li>3. Подведение итогов Олимпиады. Награждение победителей.</li> </ol>
10. «Задача от Matata» (блоки цикла)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проблемная ситуация «Лабиринт для Matata» из карты заданий 3 уровня (3-1): нехватка блоков движения. Решение проблемной ситуации с помощью числовых блоков. Составление программ, тестирование.</li> <li>2 Рассказ «Блоки цикла» («блоки повторителей»). Правила составления программ с циклом для робота Matata. Совместное составление программы для прохождения ранее предложенного лабиринта с использованием блоков движения, числовых блоков и блоков цикла и его прохождение.</li> <li>3 Упражнение «Сравни программы» - демонстрация двух программ, составленных для заданного лабиринты (1 – блоки движения и числовые блоки, 2 – с использованием блоков цикла).</li> <li>4 «Лабиринты для Matata» - самостоятельная деятельность детей в подгруппах с картой заданий 3 уровня (3-2) с использованием в составлении программы блоков движения, числовых блоков и блоков цикла.</li> </ol>

11. «Придумай лабиринт» (блоки цикла)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Беседа «Циклы вокруг нас» - циклы в окружающей жизни.</li> <li>2. Актуализация правил составления программ с циклом для Matata.</li> <li>3. «Matata путешественник» - самостоятельная деятельность детей в подгруппах с картой заданий 3 уровня (3-2 - повтор, 3-3) с использованием в составлении программ блоков движения, числовых блоков, блоков цикла. Помощь педагога.</li> <li>4. «Придумай лабиринт для Matata» (для справившихся детей) - придумать свой лабиринт для робота, составить программу его прохождения, используя блоки движения, блоков цикла.</li> </ol>
12. «Повторители для Вертуна» (цикл)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Игровое задание «Уменьшаем программу для Вертуна» .</li> <li>2. Рассказ и демонстрация команды цикла («повторителя»). Правила составления программ с циклом в ПО «ПиктоМир». Команды «Повторители».</li> <li>3. Игра «Самый внимательный» - предлагается несколько программ, детям надо найти в них повторяющиеся части и определить сколько раз они повторяются.</li> <li>4. Упражнение «Догадайся, что сделает Вертун» - предлагает несколько программ с «повторителями» - дети должны определить, сколько клеток он закрасит.</li> <li>5. «Игры с Вертуном вместе». Игра 10.1 – игра дублирует задание, которое в начале занятия разбиралось. Игры 10.2 и 10.3 – совместное обсуждение, заполнение шаблона, запуск и проверка программы («пошаговый режим игры»).</li> </ol>
13. «Майло – научный вездеход» (блоки двигателя)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Беседа с персонажами Мишой и Машей – участниками виртуальной лаборатории. Активизация знаний о конструкторе LEGO WeDo 2.0.</li> <li>2. Беседа о технике безопасности работы с конструктором.</li> <li>3. Мотивация – загадка от Миши и Маши: <p>Не страшны мне камни, ямы, Еду я вперёд упрямо. Да и речка - не преграда, Прокачусь по ней, как надо. Если снег и бездорожье, Я везде проеду тоже. У меня - отличный ход. Что же это? <b>(Вездеход)</b>.</p> <p>Просмотр видеоролика в ПО «LEGO WeDo 2.0» - Проект «Первые шаги» часть А - «Майло, научный вездеход».</p> <p>Решение - создание робота Майло – научного вездехода, который смог бы проходить в непроходимые места.</p></li> <li>4. Рассматривание модели «Майло – научный вездеход» и технологической карты сборки модели.</li> <li>5. Сборка модели «Майло - научный вездеход» по технологической карте в программе «LEGO WeDo 2.0».</li> <li>6. Составления программы для «Майло» в ПО «LEGO WeDo 2.0».</li> <li>7. Запуск и тестирование программы модели - презентация своих роботов другим участникам.</li> </ol>
14. «Сюрпризы Рыжего котенка» (новый проект, интерфейс, графический)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрация нового объекта «Сюрпризы Рыжего котенка» - картинка кота из программы «Scratch Junior», 1 мультфильма и 1 игры.</li> <li>2. Знакомство с ПО «Scratch Jr» - основные окна, интерфейс окна проекта; основные кнопки управления (верхняя панель).</li> <li>3. Работа с графическим редактором – рассказ и показ педагога, деятельность детей: - изменение цвета персонажа;</li> </ol>

редактор)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рисование в редакторе;</li> <li>- инструменты рисования.</li> </ul> <p>4. Самостоятельная деятельность детей «Создай свой проект»— запустить на планшете программу, создать новый проект, выбрать фон, перекрасить котенка, добавить нового персонажа с помощью его создания в графическом редакторе (дом, Солнце, Луна и т.д.).</p> <p>5. Презентация своих проектов. Демонстрация друг другу, рассказ. Оценка работы.</p>
15. «Команды для котенка» (блоки движения, блок «начать с нажатия на персонаж»)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запуск программы, создание нового проекта, выбор фона для сцены. Персонаж – котенок.</li> <li>2. Рассказ и показ способа действия педагогом (самостоятельное экспериментирование детей с блоками): <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Панель блоков управления».</li> <li>- «Зона программирования» - зона составления программ.</li> <li>- «Блоки движения»</li> <li>- «Блоки начала программы»</li> <li>- «Сетка и числа в блоке»</li> <li>- Блок «закончить».</li> </ul> </li> <li>3. Самостоятельная деятельность детей (эксперимент) «Придумай свой танец для котенка» - соединить разные блоки движения, менять их последовательность, менять числа в блоках, закончить программу.</li> <li>4. Презентация своих проектов. Демонстрация друг другу. Оценка работы.</li> </ol>
17.«Повторители для Вертуна - 2» (цикл)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Беседа «Расскажи о команде «повторитель». Демонстрация знаков на доске.</li> <li>2. Игра «Самый внимательный» - предлагается несколько программ, детям надо найти в них повторяющиеся части и определить сколько раз они повторяются.</li> <li>3. Упражнение «Догадайся, что сделает Вертун» - предлагает несколько программ с «повторителями» - дети должны определить, сколько клеток он закрасит.</li> <li>4. «Игры с Вертуном вместе». Игры 10.4 - 10.6 – совместное обсуждение, заполнение шаблона, запуск и проверка программы («пошаговый режим игры»).</li> </ol>
18.«Секретные пакеты» (цикл)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Игра «Секретные пакеты» - дети получают секретные пакеты. В каждом из них зашифрованная (короткая) программа с «повторителями» и ее расшифровка (длинная). Но в дороге пакеты попали под дождь, и некоторые команды стерлись, надо восстановить программы.</li> <li>2. «Игры с Вертуном». Игра 11.1 – 11.4 - совместное обсуждение, заполнение шаблона, запуск и проверка программы («режим игры» по выбору детей).</li> </ol>
19. «Мультфильм «Догонялки» (блоки изменения внешнего вида, блоки звука, блок «ждать», блок «начать с флага»)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводная беседа, актуализирующая имеющийся опыт деятельности в ПО «ScratchJr».</li> <li>2. Запуск программы, создание нового проекта, выбрать свой фон для сцены. Персонаж – котенок.</li> <li>3. Рассказ и показ способа действия педагогом : <ul style="list-style-type: none"> <li>«Блоки изменения внешнего вида» - блок «начать с нажатия на персонажа»: блок «сказать»; блоки «увеличиться», «уменьшиться», «ждать»; блоки «исчезнуть», «появиться», «ждать» - экспериментирование и наблюдение за результатом.</li> </ul> </li> <li>4. Рассказ и показ способа действия: <ul style="list-style-type: none"> <li>«Блоки звука» – «играть звук» - добавление готового звука в программу, запись и добавление звука в программе.</li> </ul> </li> <li>5. Проблемная ситуация «Котенок убежал»</li> </ol> <p>Совместная деятельность педагога:</p>

	<p>- составление программы, по которой котенок уходит вдаль и уменьшается. Знакомство с командой начала программы – «начать с флагом»;</p> <p>Добавление нового персонажа, переключение между персонажами, своя зона программирования, как она обозначается.</p> <p>6. Самостоятельная деятельность детей - проект «Догонялки» – составить программу для второго персонажа, чтобы он бежал за котенком, программа запускается нажатием на персонажа.. Демонстрация друг другу результата.</p>
20. Мультфильмы «В деревне» и «На морском дне» (блок «повторять всегда»)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрация нового объекта – мультфильм «В деревне» в ПО «Scratch Jr» (создан педагогом заранее). Стимуляция желания узнать, как сделать этот мультфильм.</li> <li>2. Создание проекта «Мультфильм «В деревне» с использованием блоков «нажать на персонаж», «играть звук», блоки движения, блока «закончить». Запуск программы, корректировка при необходимости. Презентация проекта, оценка работы.</li> <li>3. Демонстрация нового объекта мультфильм «На морском дне» в ПО «Scratch Jr» (создан педагогом заранее). Стимуляция желания создать проект самостоятельно.</li> <li>4. Создание проекта «Мультфильм «На морском дне»: добавление фона и персонажей, составление по 1 программы на персонажа: пример - «начать с флага», блоки движения (разные для персонажей), «повторять всегда» (новая команда – обозначает бесконечный цикл). Запуск программы, корректировка при необходимости.</li> <li>5. Презентация проекта, оценка работы.</li> </ol>
21. «Робот Садовник – 2» (цикл)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Игра «Робот Садовник - 2» - стр. 83 – 12.а. (Кушниренко, А.Г. Методические указания по проведению цикла занятий «Алгоритмика» в ДОУ с использованием учебной среды ПиктоМир // А.Г. Кушниренко, А.Г. Леонов, М.В. Райко. Версия от 20.12.2018)</li> <li>2. Из 40 ковриков для создания лабиринта из набора «Я – робот. Найди код» собрано поле 8*5, со спрятанными листьями под ковриками. Игра в парах. Каждая пара получает по 1 составленной программе. «Оператор» должен провести «Робота Садовника» по маршруту.</li> <li>3. «Игры с Вертуном». Игра 12.1 – 12.3 – самостоятельное прохождение игр («режим игры» по выбору детей, «копилка команд» по выбору детей).</li> </ol>
22. «Программа помощник 1» (блоки функции)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проблемная ситуация «Лабиринт для Matata» из карты заданий 3 уровня (3-4): не хватает блоков движения, нет возможности использовать цикл. Предложение педагога – использовать «блоки функции» (подпрограмма, программа-помощник).</li> <li>2 Рассказ педагога о правилах использования «блоков функции» («блоков подпрограммы», блоков программ-помощников) при составлении программ.</li> <li>3 Демонстрация составления программы с блоками функции. Запуск программы и помочь детям в соотнесении блоков на панели инструментов с действиями робота, которые он выполняет в данный момент (запуск и объяснение осуществляется несколько раз)</li> <li>4 «Matata путешественник» - принимая во внимание, что тема сложная – детям предлагается для самостоятельной деятельности в группах повторить маршрут из карты заданий 3 уровня (3-4) – образец программы, сделанный педагогом скрывается, при необходимости демонстрируется снова.</li> </ol>
23. «Программа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Беседа «Блоки функции (подпрограммы, программы-помощника)» - актуализация правил использования.</li> <li>2 «Matata путешественник»</li> </ol>

помощник 2» (блоки функции)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совместное составление программы с блоками функции – работа с картой заданий 3 уровня (3-5) аналогично, как на предыдущем занятии (№22)</li> <li>- запуск программы и помочь детям в соотнесении блоков на панели инструментов с действиями робота, которые он выполняет в данный момент (запуск и объяснение осуществляется несколько раз)</li> <li>- принимая во внимание, сложность темы, детям предлагается для самостоятельной деятельности в группах повторить маршрут из карты заданий 3 уровня (3-5) – образец программы, сделанный педагогом скрывается, при необходимости демонстрируется снова.</li> </ul>
24.Мультфильм «Времена года» (добавление сцены, блок «перейти на сцену №»)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрация нового объекта – мультфильм «Времена года» в ПО «Scratch Jr» (создан педагогом заранее). Содержание: персонаж выполняет разные движения в сценах «лето», «осень», «зима», «весна»; в последней сцене по очереди появляются (распускаются) со звуком цветы, летает бабочка. Стимуляция желания узнать, как сделать этот мультфильм.</li> <li>2. Совместное создание проекта «Мультфильм «Времена года»: <ul style="list-style-type: none"> <li>- добавление фона, персонажей и новых сцен,</li> <li>- составление по 1 программе на персонажа - пример: «начать с флага», блоки движения (разные для каждой сцены), «перейти на сцену №___»;</li> <li>- пример программы для цветов в сцене «весна»: «начать с флага», «исчезнуть», «ждать» (у каждого цветка разное время), играть звук (готовый в ПО), «появиться», «закончить»;</li> <li>- пример программы для бабочки: : «начать с флага», блоки движения, «повторять всегда»;</li> <li>- запуск программы, корректировка при необходимости;</li> <li>- презентация проекта, оценка работы.</li> </ul> </li> </ol>
25.Игра «Найди звезду» (создание игры)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрация нового объекта – игры «Найди звезду» в ПО «Scratch Jr» (создана педагогом заранее). Содержание: на фоне размещено много персонажей, под одним спрятана «звезда»; надо найти ее; способ поиска – нажать на персонаж – он пропадает. В конце нажать на найденную звезду – она увеличится. Стимуляция желания узнать, как сделать эту игру.</li> <li>2. Совместное создание проекта «Игра «Найди звезду» на ПК.</li> <li>3. Самостоятельная деятельность детей на планшетах «Создание своего проекта «Игра «Найди звезду». Выбор своего фона, своих персонажей, программирование персонажей, проверка, отладка при необходимости. Индивидуальная помощь педагога.</li> </ol>
26.«Программы помощники» (функция)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблемная ситуация «Повторитель не работает» - педагог на доске предлагает коридор для Вертуна - стр. 100 – 15.а (Кушниренко, А.Г. Методические указания по проведению цикла занятий «Алгоритмика» в ДОУ с использованием учебной среды ПиктоМир // А.Г. Кушниренко, А.Г. Леонов, М.В. Райко. Версия от 20.12.2018). Невозможность решения с помощью цикла. Решение – функция (подпрограмма, программа-помощник).</li> <li>2. Рассказ и демонстрация команды функции («подпрограммы», «программы – помощника») в ПО «ПиктоМир» для Вертуна.</li> <li>3. «Игры с Вертуном вместе». Игра 15.1 – игра дублирует задание, которое в начале занятия разбиралось с детьми. Новый вид шаблона, знак «подпрограммы». «Пошаговый режим игры» с параллельным пояснением педагога и помощью в соотнесении каждой команды программы действию робота в силу сложности материала.</li> <li>4. Игры 15.2 и 15.3 – совместное обсуждение, заполнение шаблонов, запуск и проверка программы («пошаговый режим игры» с параллельным пояснением педагога и помощью в соотнесении каждой команды программы действию робота в силу сложности материала).</li> </ol>

27 «Датчик перемещения для Майло» (датчик движения)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблемная ситуация – у Миши и Маши есть необходимость в создании вездехода с функцией обнаружения объекта.</li> <li>2. Решение - создание манипулятора у вездехода с датчиком обнаружения объектов.</li> <li>3. Просмотр видеоролика в ПО «LEGO WeDo 2.0» в проекте «Первые шаги» часть В - «Датчик перемещения Майло».</li> <li>4. Рассматривание модели «Датчик перемещения Майло» и технологической карты сборки модели.</li> <li>5. Повторение правил техники безопасности.</li> <li>6. Сборка модели «Датчик перемещения Майло» по технологической карте в программе «LEGO WeDo 2.0».</li> <li>7. Составления программы для робота в ПО «LEGO WeDo 2.0».</li> <li>8. Запуск и тестирование программ модели - презентация своих роботов другим участникам. Запись видео – «Вездеход Майло обнаруживает редкие растения».</li> </ol>
28.Игра «Поймай яблоко» (создание игры, 2 программы для 1 персонажа, блок «начать с касания персонажа»)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрация нового объекта – мультфильм «Котенок - футболист» в ПО «Scratch Jr» (создан педагогом заранее). Содержание: котенок подходит к мячу, касается его, мяч летит в ворота. Стимуляция желания узнать, как сделать этот мультфильм.</li> <li>2. Создание проекта «Мультфильм «Котенок-футболист». Запуск программы, отладка при необходимости.</li> <li>3. Проблемная ситуация «Котенку нужна помочь в сборе яблок».</li> <li>4. Создание проекта «Игра «Поймай яблоко». Содержание: сверху примерно в середине сцены висит яблоко и начинает падать, в левом краю сцены стоит котенок, нажатием на котенка надо успеть подвести его к месту падения яблока и «поймать» его, как только яблоко качается котенка, он пропадает.</li> <li>5. Взаимоконтроль – презентация своего проекта другу, он проигрывает игру, дает оценку.</li> </ol>
29. «Программа помощник 3» (блоки функции)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Беседа «Блоки функции (подпрограммы, программы-помощника)» - актуализация знаний о правилах составления программ с функцией для Matata.</li> <li>2. «Matata путешественник» – работа с картой заданий 3 уровня (3-6).</li> </ol>
30.Мультфильмы «Веселый танцор» и «Аквариум» (цикл, блок «повторить»)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрация нового объекта – мультфильм «Веселый танцор» в ПО «Scratch Jr» (создан педагогом заранее). Стимуляция желания сделать такой мультфильм.</li> <li>2. Создание проекта «Мультфильм «Веселый танцор» - обединение блоков движения в танец и повтор комплекса движения с помощью цикла. Запуск программы, корректировка при необходимости. Презентация проекта, оценка работы.</li> <li>3. Предложить самостоятельно сделать мультфильм «Аквариум» (подобно мультфильму «На морском дне» - сократить программы с помощью цикла). Стимуляция желания создать проект самостоятельно на планшетах.</li> <li>4. Самостоятельная деятельность детей на планшетах «Создание проекта «Мультфильм «Аквариум».</li> </ol>
31.«Шифровальщики (функция)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Беседа «Расскажи о «подпрограмме», «программе-помощнике».</li> <li>2. Игра «Шифровальщики» - стр. 107 – 16.а (Кушниренко, А.Г. Методические указания по проведению цикла занятий «Алгоритмика» в ДОУс использованием учебной среды ПиктоМир // А.Г. Кушниренко, А.Г. Леонов, М.В. Райко. <i>Версия от 20.12.2018</i>)</li> <li>3. «Игры с Вертуном вместе». Игры 16.1 – 16.3 – совместное обсуждение, заполнение шаблонов, запуск и проверка программы («пошаговый режим игры» с параллельным пояснением педагога и помощью в соотнесении каждой команды программы действию робота в силу сложности материала). Обязательный материал занятия.</li> <li>4. Игры 16.4-16.6 - по желанию и уровню подготовки детей.</li> </ol>

32. «Matata – гонщик» (угловые блоки)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Игровая ситуация «Гоночная трасса для Matata» - гоночная трасса с некоторым количеством поворотов и углов под разным градусом.</li> <li>Просмотр познавательного видео «Геометрия для малышей» (что такое угол, виды углов)</li> <li>Проблемная ситуация – как запрограммировать Matata для прохождения поворотов под разным углом, обычные блоки движения (поворот направо», «Поворот налево» не позволяют это сделать. Демонстрация новых блоков – «угловые блоки».</li> <li>Эксперимент «Действие робота при использовании разных угловых блоков». Совместные выводы.</li> <li>Совместная работа по составлению программы для прохождения Matata по гоночной трассе (блоки движения, числовые блоки, угловые блоки, блоки цикла).</li> <li>Вручение медалей за прохождение трассы.</li> </ol>
33.Мультфильмы «Веселые облака» и «Автогонки» (блоки «начать с сообщения», «установить скорость»)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Наблюдение за облаками. Стимуляция желания создать мультфильм про летящие облака. Содержание: по голубому небу плывут с разной скоростью много разных облаков, звучит песня «Белогривые лошадки»</li> <li>Создание проекта «Мультфильм «Веселые облака». Запуск программы, корректировка при необходимости. Презентация проекта, оценка работы.</li> <li>Игровая ситуация – «Котенок устраивает автогонки. Стимуляция желания создать мультфильм на эту тему. Содержание: с одной стороны дороги стоит котенок, с другой стороны 2 машины; котенок, командует «Раз. Два. Три, Старт»; машины начинают двигаться сначала с одной скоростью, потом одна начинает ехать быстрее, вторая медленнее; первая приезжает на финиш раньше.</li> <li>Создание проекта «Мультфильм «Автогонки». Запуск программы, корректировка при необходимости. Презентация проекта, оценка работы.</li> </ol>
34.Игра «Перейди дорогу» (создание игры, блок «остановить персонажа»)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проблемная ситуация «Котенок не умеет переходить дорогу». Актуализация имеющихся знаний. Стимуляция желания помочь котенку. Вывод: для этого надо сделать игру и поучить в ней котенка переходить дорогу. Содержание игры – по двум полосам дороги в разные стороны едут машины, нажатием на котенка надо успеть перевести его через дорогу и не попасть под машину; на другой стороне дороги стоит друг котенка – как только котенок касается его – появляется картинка с надписью «молодец», если котенок сталкивается с машиной – появляется картинка с машиной скорой помощи; есть возможность начать игру заново.</li> <li>Создание проекта «Игра «Перейди дорогу». Совместная деятельность педагога и детей. Запуск программы, корректировка при необходимости</li> <li>Презентация игры, прохождение игры.</li> </ol>
35. «Датчик наклона для Майло» (датчик наклона, блоки текста и цикла)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Просмотр видео, снятого вместе с детьми на занятии «Датчик перемещения для Майло». Что наш робот Майло умеет делать? (проходит в непроходимых местах, обнаруживает сам объекты).</li> <li>Проблемная ситуация: как передать информацию об обнаруженном объекте? Решение – радиосвязь через спутник. Внедрение необходимого манипулятора, передающий сообщения.</li> <li>Просмотр видеоролика в ПО «LEGO WeDo 2.0» в проекте «Первые шаги: часть С - «Датчик наклона Майло».</li> <li>Рассматривание модели «Датчик наклона Майло» и технологической карты сборки модели.</li> <li>Повторение правил техники безопасности.</li> <li>Сборка модели «Датчик наклона Майло» по технологической карте в программе «LEGO WeDo 2.0».</li> <li>Составления программы для робота в ПО «LEGO WeDo 2.0. Эксперимент: изменение цвета индикатора с помощью блока</li> </ol>

	<p>расширения - блока с числовыми символами «123»; изменение текста; изменение количества повторов цикла.</p> <p>8. Запуск и тестирование программ модели - презентация своих роботов другим участникам.</p>
37. Мультфильм «Полет на Луну»* (создание диалога)  <i>*при необходимости может проводиться в течение двух занятий</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрация игрового персонажа детей. Рассказывает историю о своем полете в космос, высадке на Луне и встречи с Лунатиком.</li> <li>2. Стимуляция желания создать мультфильм по этой истории.</li> <li>3. Создание проекта «Мультфильм «Полет на Луну». Совместная деятельность педагога и детей. Сюжет – Котенок садится в ракету, запуск ракеты, полет среди облаков, полет в космосе среди планет, приземление на Луне, встреча с лунатиком, приветственный диалог. (Добавление 4 сцен, фонов (готовые 3 (поверхность Земли, космос, поверхность Луны) и 1 создание в графическом редакторе – заливка всего рисунка голубым цветом) и персонажей (1 сцена – котенок и ракета, 2 сцена – ракета и облака, 3 сцена – ракета, Солнце, планета, звезды, 4 сцена – котенок, ракета, Лунатик), - составление от 1 до 3 программ на персонажа). Использование всех возможностей программы.</li> <li>4. Запуск программ, корректировка при необходимости.</li> <li>5. Презентация проекта – просмотр мультфильма, оценка работы.</li> </ol>
38. Мультфильм «Наша история»* (несколько сцен в проекте)  <i>*при необходимости может проводиться в течение двух занятий</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблемная ситуация «Наш прошлый мультфильм я показала малышам. Он так им понравился – давайте придумаем свою историю и всем вместе сделаем мультфильм».</li> <li>2. Придумывание, обсуждение сюжета, персонажей, их действия, с помощью каких команд и программ это можно сделать. Стимуляция к использованию нескольких сцен, разнообразных команд.</li> <li>3. Создание проекта «Мультфильм «Наша история». Совместная деятельность педагога и детей. Добавление сцен, фонов и персонажей; работа в графическом редакторе (при необходимости); составление программ для персонажей; запуск программ, корректировка при необходимости.</li> <li>4. Презентация проекта – просмотр мультфильма, оценка работы.</li> </ol>
39. «Робот Тягун» (закрепление)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводная беседа «Легенда о Тягуне» (функция робота, команды, символы на маршруте).</li> <li>2. Вопросы для обсуждения: Чем похожи Двигун и Тягун? Чем отличаются?</li> <li>3. «Игры с Тягуном вместе». Игра 17.1 достраивание программы. Игры 17.3 – 17.3 Использование «копилки команд», «пошаговый режим игры». Игры 17.4 – 17.5 – игры с использованием цикла («повторителя») и функции («подпрограммы», «программы-помощника»). Выполнение этих уровней по желанию и уровню подготовки детей.</li> </ol>
40. «Matata – художник» – (рисование роботом)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Просмотр фрагмента «Matata – художник» из видео «Наборы для дошкольного обучения MatataLab». Обсуждение, что может нарисовать робот, как превратить робота в художника.</li> <li>2. Беседа «В мире геометрических фигур».</li> <li>3. «Рисуем треугольник» - работа с карточкой № 2.</li> <li>4. «Рисуем звезду» - работа с карточкой № 3.</li> <li>5. «Рисуем квадрат» - предложить без образца, самостоятельно составить программу для рисования квадрата.</li> <li>6. Самостоятельная деятельность детей – предложить создать программы для прямоугольника (как надо изменить программу квадрата?), нарисовать большие треугольник, звезду и квадрат (как изменить имеющиеся программы?).</li> </ol>
41. «Совместная работа» (1 планшет – несколько	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблемная ситуация - Миша и Маша обнаружили очень интересный экземпляр растения и необходимо, чтобы Майло доставил его в лабораторию для изучения. Но экземпляр слишком тяжелый и Майло не может переместить его в одиночку».</li> <li>2. Просмотр видеоролика в ПО «LEGO WeDo 2.0» - Проект «Первые шаги: часть D - «Совместная работа».</li> </ol>

смартхабов)	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Решение - собрать двух Майло и устройство , соединяющее их, тогда вместе они смогут переместить экземпляр растения.</li> <li>4. Рассматривание модели и технологической карты сборки модели.</li> <li>5. Повторение правил техники безопасности.</li> <li>6. Сборка модели объединенных роботов по технологической карте в программе «LEGO WeDo 2.0» .</li> <li>7. Составление программ для робота в ПО «LEGO WeDo 2.0». <u>Эксперимент</u>: изменение мощности и времени (соответственно и расстояния) с помощью блока расширения - блока с числовыми символами «123».</li> <li>7. Запуск и тестирование программ модели - презентация своих роботов другим участникам.</li> </ol>
42. «Создай свой проект»* (несколько сцен в проекте)  <i>*при необходимости может проводиться в течение двух занятий</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблемная ситуация «Малышам так понравились наши мультфильмы. А еще они узнали, что вы можете и игры делать. Давайте вы каждый сами придумаете и сделаете, что хотите. Кто-то мультфильм, кто-то захочет игру ».</li> <li>2. Придумывание, обсуждение сюжета, персонажей, их действия, с помощью каких команд и программ это можно сделать.</li> <li>3. Самостоятельная деятельность детей на планшетах. Создание «Моего проекта». Индивидуальная помощь педагога: <ul style="list-style-type: none"> <li>- добавление сцен, фонов и персонажей;</li> <li>- работа в графическом редакторе (при необходимости);</li> <li>- составление программ для персонажей;</li> <li>- запуск программ, корректировка при необходимости.</li> </ul> </li> <li>4. Презентация своего проекта – просмотр мультфильма, рассказ об игре и ее прохождение, оценка работы.</li> </ol>
43.«Играем с Ползуном» (цикл)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводная беседа «Робот Ползун» - актуализация правил игры с роботом Ползуном</li> <li>2. Игра «Я – робот Ползун». Из ковриков лабиринт из набора «Я – робот. Найди код» - поле 8*8 (можно больше при наличии квадратов-ковриков). Игра в команде, в парах. Смена ролей.</li> <li>3. «Игры с Ползуном». Игра 14.1 – 14.5 (с использованием команд цикла («повторителя») – самостоятельное прохождение игр («режим игры» по выбору детей, «копилка команд» по выбору детей). Индивидуальная помощь педагога, при необходимости разбор игры педагогом вместе со всеми детьми.</li> </ol>
44. «Рисование с Matata» (рисование роботом)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Игровое задание «Matata предлагает вместе нарисовать картину – кошку около своего домика под звездным небом».</li> <li>2. Совместное обсуждение сюжета, предложения детей о необходимых геометрических фигурах для рисунка и создание эскиза.</li> <li>3. Совместная деятельность с педагогом «Рисование картины с Matata» Учет размера фигур, отражение в программе – увеличение или уменьшение блоков «вперед». При необходимости демонстрация карточек с программами № 1 «Квадрат», № 2 «Треугольник» , № 3 «Звезда», № 6 «Домик».</li> <li>4. Дорисовка элементов картины детьми (окно, дверка, труба и т.д. у домика; глаза, уши, хвост и т.д. у кошки; маленькие звездочки, кометы, спутники и т.д. на небе).</li> <li>5. Раскрашивание картины (можно перенести в деятельность после занятия).</li> <li>6. Придумывание рассказа о кошке (можно перенести в деятельность после занятия).</li> </ol>
45. «Робомышка- математик» (закрепление)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мотивация «Путешествие с Робомышкой в страну Математики». Рассматривание игрового набора «Робомышь. Математический коврик» («Code&amp;Go Robot Mouse. Math Pack»).</li> <li>2. Предложить детям разделиться на 3 малые группы по 3-4 человека. Команды будут путешествовать по трем математическим станциям. Робомышь программируется без составления алгоритма из карточек.</li> <li>3. Станция «Цифры и фигуры». Задания типа: «найди такую же фигуру и проведи на нее Робомышку»; «найди и запрограммируй самый короткий путь, самый длинный путь»; «доведи до цифры «5», «6», больше чем 4 на 2»...и др.</li> </ol>

	<p>4. Станция «Реши пример». Карточки с цифрами расположены как в числовой оси. Два кубика определяют пример. Решение и до числа-ответа – дойти Робомышке.</p> <p>5. Станция «Измеряем маршрут» - зная шаг Робомышки формируется лабиринт с помощью линейки.</p> <p>6. Игровое задание «Синхронный танец Робомышей».</p>
46. «Мы – инженеры и программисты» (закрепление)	<p>1 Игровая ситуация - «для выполнения миссии необходимо много роботов».</p> <p>2 Повторение правил техники безопасности.</p> <p>3 Сборка моделей по самостоятельному выбору с опорой на технологические карты в программе «LEGO WeDo 2.0», но с творческим видоизменением.</p> <p>4 Составления своих программ для роботов в ПО «LEGO WeDo 2.0», используя знакомые блоки управления, экспериментируя с ними.</p> <p>5 Запуск и тестирование программ моделей роботов.</p> <p>6 Презентация своих моделей.</p>
47. «Matata – музыкант» – (блоки мелодий, блоки нот)	<p>1. Просмотр фрагмента «Matata – музыкант» из видео «Наборы для дошкольного обучения MatataLab». Обсуждение, что может сыграть робот (мелодии), как превратить робота в художника (составить специальную программу)</p> <p>2. Беседа «Какие музыкальные инструменты вы знаете».</p> <p>3. Беседа о нотах.</p> <p>4. «Мелодии для Matata»: знакомство с «блоками мелодий», правила использования, самостоятельное экспериментирование детей.</p> <p>5. «Matata - хор» - совместное проигрывание одинаковой мелодии несколькими роботами при одновременном запуске.</p> <p>6. «Matata – музыкант»- знакомство с «блоками нот», составление программ из блоков нот по карточкам музыки № 1, 2, 3, 4, 5, 6, запуск программ, прослушивание.</p> <p>7. Самостоятельная деятельность детей – выложить блоки нот, как они хотят, попробовать разные сочетания. Сделать выводы.</p>
48.«Команды для любопытных» (условный оператор)	<p>1. Проблемная ситуация – «надо подойти к цели, которая очень далеко и сложно посчитать, сколько до нее шагов? Или командовать роботом надо «вслепую» не видя поля космодром?»</p> <p>2. Рассказ педагога об условном операторе («команда-вопрос»).</p> <p>3. «Задание для Вертуна – 2» - демонстрация действия условного оператора на поле из ковриков «Я- робот. Найди код».</p> <p>4. Знакомство (демонстрация) с новыми пиктограммами (форма ромба, объяснение обозначений) в ПО «ПиктоМир».</p> <p>5. «Игры с Вертуном вместе».</p> <p>Игра 26.1 - 26.3 – совместное обсуждение, заполнение шаблонов, запуск и проверка программы – педагог на доске, дети на планшетах («режим игры» на выбор детей).</p>

## **1.4. Планируемые результаты**

К концу года обучающийся владеет (стартовый уровень):

- создавать элементарные алгоритмы: расчленять сложные действия на элементарные шаги и представлять их в виде организованной последовательности;
- принимать и удерживать цель предстоящей деятельности, планировать свои действия и придерживаться этого плана;
- сформированный интерес к программированию, к исследовательской деятельности.

К концу года обучающийся владеет (базовый уровень):

- знает компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования - ScratchJr;
- основные правила и способы выполнения и создания алгоритма, программы для программируемых роботов (Stem-набор «Робомышь» («Code&Go Robot Mouse»), игровой набор «Робот Ботли. Основы программирования» («Botley the coding robot»), робототехнический набор «Matatalab»), программируемого конструктора «LEGO Education Wedo 2.0», в программном обеспечении «ПикоМир» и «ScratchJr» («RobboJunior»);
- создавать алгоритмы: расчленять сложные действия на элементарные шаги и представлять их в виде организованной последовательности;
- создавать элементарные программы для программируемых роботов (Stem-набор «Робомышь» («Code&Go Robot Mouse»), игровой набор «Робот Ботли. Основы программирования» («Botley the coding robot»), программируемого конструктора «LEGO Education Wedo 2.0», в программном обеспечении «ПикоМир» по образцу, условию;
- принимать и удерживать цель предстоящей деятельности, планировать свои действия и придерживаться этого плана, предвидеть различные сценарии и поступать соответственно им, осуществлять оценку и контроль своих действий, соотносить полученный результат с поставленной целью
- сформированный интерес к программированию, к исследовательской и творческо-технической деятельности;
- умение работать в совместной коллективной деятельности, устанавливая эмоциональный контакт и участвуя в совместной коммуникативной деятельности (обсуждение, поиск информации, презентация).

К концу года обучающийся владеет (углубленный уровень):

- создавать программы для решения несложных алгоритмических задач;
- создавать не сложные программы для программируемых роботов (Stem-набор «Робомышь» («Code&Go Robot Mouse»), игровой набор «Робот Ботли. Основы программирования» («Botley the coding robot»), программируемого конструктора «LEGO Education Wedo 2.0», в программном обеспечении «ПикоМир» по образцу, условию;
- принимать и удерживать цель предстоящей деятельности, планировать свои действия и придерживаться этого плана, предвидеть различные сценарии и поступать соответственно им, осуществлять оценку и контроль своих действий,

соотносить полученный результата с поставленной целью и корректировать действия при необходимости.

- способность к волевым усилиям при решении задач;
- умение работать в совместной коллективной деятельности, устанавливая эмоциональный контакт и участвуя в совместной коммуникативной деятельности (обсуждение, поиск информации, презентация).

### **Способы определения результативности программы**

Педагогический инструментарий предусматривает:

- Педагогическую диагностику освоения дополнительной общеобразовательной программы: промежуточная диагностика и итоговая диагностика (проводится 2 раза в год – декабрь и май).
- Педагогическое наблюдение.
- Педагогический анализ результатов участия в мероприятиях: выставках, соревнованиях, конкурсах, викторинах.

### **Формы подведения итогов программы.**

Производные формы:

- соревнования, турниры между группами, совместно с родителями;
- выставки моделей;
- презентация собственных проектов;
- фотовыставки поделок по робототехнике;
- итоговый праздник-викторина в конце года.

Документальные:

- карты оценки результатов освоения программы;
- портфолио обучающихся.

## **2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1. Календарный учебный график**

1. Начало реализации программы: 1 неделя сентября
2. Количество учебных недель: 48
3. Количество учебных дней: 48 (1 день в неделю)
4. Окончание реализации программы: 4 неделя августа

№	Месяц	Число	Время проведения ОД	Форма ОД	Кол-во часов	Тема ОД	Место проведения
1					1	«Я – робот!»	
2					1	«В поисках Робомышек»	
3					1	«Прогулка в лес»	
4					1	«Тренировка Вертуна и Двигуна»	
5					1	«Matata музыкант»	
6					1	«Робот Ползун»	
7					1	«Тренируем Ботли»	
8					1	«В гостях у сказки»	

9				1	«Олимпиада программистов»	
10				1	«Задача от Matata»	
11				1	«Придумай лабиринт»	
12				1	«Повторители для Вертуна»	
13				1	«Майло – научный вездеход»	
14				1	«Сюрпризы Рыжего котенка»	
15				1	«Команды для котенка»	
16				1	Промежуточная диагностика	
17				1	«Повторители для Вертуна - 2»	
18				1	«Секретные пакеты»	
19				1	«Мультфильм «Догонялки»	
20				1	Мультфильмы «В деревне» и «На морском дне»	
21				1	«Робот Садовник – 2»	
22				1	«Программа помощник 1»	
23				1	«Программа помощник 2»	
24				1	Мультфильм «Времена года»	
25				1	Игра «Найди звезду»	
26				1	«Программы помощники»	
27				1	«Датчик перемещения для Майло»	
28				1	Игра «Поймай яблоко»	
29				1	«Программа помощник 3»	
30				1	Мультфильмы «Веселый танцор» и «Аквариум»	
31				1	«Шифровальщики»	
32				1	«Matata – гонщик»	
33				1	Мультфильмы «Веселые облака» и «Автогоночки»	
34				1	Игра «Перейди дорогу»	
35				1	«Датчик наклона для Майло»	
36				1	Итоговая диагностика	
37				1	Мультфильм «Полет на Луну»	
38				1	Мультфильм «Наша история»	
39				1	«Робот Тягун»	
40				1	«Matata – художник»	
41				1	«Совместная работа»	
42				1	«Создай свой проект»	
43				1	«Играем с Ползуном»	
44				1	«Рисование с Matata»	
45				1	«Робомышка-математик»	
46				1	«Мы – инженеры и программисты»	

47				1	«Matata – музыкант»	
48				1	«Команды для любопытных»	

## **2.2. Условия реализации программы**

### Кадровое обеспечение.

Образовательную деятельность по реализации дополнительной общеобразовательной программы может осуществлять воспитатель, воспитатель по развивающему обучению.

### Материально-техническое обеспечение:

- игровой набор «Я робот. Найди код»;
- stem-набор «Робомышь» («Code&Go Robot Mouse»);
- игровой набор «Робот Ботли. Основы программирования» («Botley the coding robot»);
- робототехнический набор «Matatalab»;
- программируемый конструктор «LEGO Education Wedo 2.0»;
- программное обеспечение «ПикоМир»;
- программное обеспечение «ScratchJr» («RobboJunior»);
- интерактивная доска;
- персональные, компьютеры, ноутбуки, планшеты;
- дидактический и наглядный, раздаточный материал;
- специально оборудованное помещение.

### Нормативно-правовое обеспечение:

- федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 1155 «Об утверждение ФГОС ДО»);
- концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р);
- порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008);
- письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 декабря 2006 года № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

## **2.3. Формы аттестации и оценочные материалы**

## **Формы подведения итогов программы.**

### Продуктивные формы:

- соревнования, турниры между группами, совместно с родителями;
- выставки моделей;
- презентация собственных проектов;
- фотовыставки поделок по робототехнике;
- итоговый праздник-викторина в конце года.

### Документальные:

- карты оценки результатов освоения программы (см. приложение № 2);
- портфолио обучающихся.

## **2.4. Методические материалы**

### **Методические рекомендации реализации программы.**

Познавательно-исследовательская деятельность предполагает позицию ребенка, как активного субъекта. Обеспечение данной позиции возможно через использование системно-деятельностного подхода при организации образовательного процесса.

Сущность системно-деятельностного подхода, состоит в том, что формирование личности ребенка и продвижение в развитии происходит в процессе его собственной деятельности. Действуя, ребенок самостоятельно открывает новые знания, совершает «детские» открытия, осваивает способы познания окружающего мира, связывает свои знания с практикой. Этот подход противостоит словесным методам и формам передачи готовой информации, пассивного обучения, получения знаний, которые не реализуются в деятельности.

Важным моментом является то, что системно-деятельностный подход опирается на партнерское взаимодействие педагога и ребенка. Изменяется позиция педагога с учителя и контролера на организатора и помощника в совместной деятельности по познанию окружающего мира. Такая смена позиции способствует проявлению инициативы и со стороны ребенка и развитию самостоятельности.

Таким образом, системно-деятельностный подход максимально способствует взаимодействию с ребенком, как активным субъектом и лежит в основе образовательной деятельности, осуществляющей по программе. Каждая из них включает в себя усвоение теоретических знаний и формирование прикладных умений в области программирования. То есть приобретенные знания обязательно реализуются на практике. Активная познавательная деятельность детей, решение проблемных и творческих задач, общение в парах и малых группах – главные признаки организации образовательной деятельности.

Основной ее формой является игровая образовательная ситуация, в ходе которой дети решают алгоритмические задачи в сотрудничестве со взрослым и друг с другом. Совместная деятельность педагога и детей характеризуется наличием равноправной позиции взрослого и партнерской формы организации, которая выражается в сотрудничестве взрослого и детей, возможности свободного размещение, перемещения и общения. Игра же - это основной вид деятельности, который способствует развитию самостоятельного мышления и творческих способностей на основе воображения. Она является продолжением совместной деятельности, переходящей в самостоятельную детскую инициативу.

Основные используемые методы: активные (методы, побуждающие к активной мыслительной и практической деятельности - проблемные и поисковые ситуации, игровые приемы, эвристическая беседа, эксперимент, ИКТ-технологии), интерактивные (педагог и дети находятся в активном взаимодействии – действия, диалог, беседа).

Структура образовательной деятельности, построенная на принципах системно-деятельностного подхода, состоит из пяти этапов.

**Мотивационной этап** обеспечивает стимулирование желания детей принять участие в деятельности и вовлечение детей в деятельность по решению конкретной задачи.

Методы стимулирования и мотивации интереса к деятельности (эмоциональная и интеллектуальная стимуляция):

- вводная беседа (информационного характера или актуализирующая имеющийся опыт детей);
- создание ситуации успеха;
- демонстрация нового объекта;
- демонстрация игрового персонажа;
- создание проблемной ситуации; возникновение поискового вопроса (почему так?), загадки, ребусы;
- игровая ситуация, соревнование.

При использовании метода проблемной ситуации ребенок видит противоречия, осознает их как трудности, преодоление которых требует поиска новой информации, и он хочет разрешить эти противоречия. Продумывая проблемную ситуацию, педагог должен понимать, какое неизвестное знание или способ действия должны усвоить дети, учитывать их интеллектуальные возможности и прошлый опыт.

В основе проблемной ситуации могут быть:

- необходимость использовать ранее усвоенные знания в новых практических условиях;
- противоречия между теоретически возможным путем решения и его практической неосуществимостью;
- противоречия между практически доступным результатом и отсутствием знаний для теоретического обоснования;
- незнание способа решения поставленной задачи;
- отсутствие объяснения новому факту в учебной или жизненной ситуации, т.е. осознает недостаточность прежних знаний для такого объяснения.

Формами организации проблемной ситуации может быть: словесное описание (рассказ), разыгрывание, демонстрация, показ видео, формулировка проблемного задания.

Далее после предъявления проблемной ситуации педагог организует с детьми ее обсуждение и анализ, выделение противоречия и определение проблемы в виде поискового вопроса и цель, как поисковое задание.

Важно подвести детей к тому, чтобы они не боялись затруднений и проблем, что они чего-то не знают, не отказывались от деятельности, а были настроены на поиск причин и решение задачи.

**Информационный этап** обеспечивает получение, расширение новых знаний, новой информации.

Педагог начинает с того, что актуализирует знания детей по теме. Возможен вариант получения знаний, основываясь на уже имеющемся опыте. Может педагог

выступать источником новой информации. Или дети побуждаются к самостоятельному поиску знаний. Методы и приемы данного этапа следующие.

Словесные методы и приемы:

- рассказ, инструктаж, объяснение,
- вопросы поискового характера,
- беседа,
- эвристическая беседа,
- чтение,
- загадки.

Наглядные методы и приемы:

- демонстрация натуральных, художественных, графических, символьских объектов,
- показ способа действия,
- наблюдение.

Аудиовизуальные методы и приемы (сочетание словесных и наглядных):

- презентации,
- электронные игры;
- видео.

*Организационный этап* обеспечивает подготовку и создание условий для практической деятельности.

Дети рассматривают и изучают карты с заданиями, схемы сборки, имеющийся материал; определяются и отбирают необходимый материал для выполнения задания; обсуждают способы решения поставленных задач; планируют свою деятельность; организуют свое рабочее место. Педагог оказывает детям необходимую помощь в выполнении данных действий

*Деятельностный этап* обеспечивает реализацию плана действий по решению задачи.

Совместная или самостоятельная деятельность детей по программированию, моделированию, конструированию. Педагог для организации данного этапа использует следующие методы.

Практические методы и приемы:

- упражнение,
- поручение;
- вариативные задания,
- задания по замыслу (творческие),
- задания-соревнования.

Наглядно-практические методы и приемы:

- эксперимент,
- моделирование, конструирование,
- программирование,
- дидактическая игра;
- зрительная гимнастика.

Интерактивные приемы:

- работа в парах, в тройках, в малых группах над проектом,
- эвристическая беседа,
- оказание дозированной помощи: с опорой на карту, схему,

- похвала, поощрение.

Педагог оказывает детям необходимую помощь в реализации действий, стимулирует проверку правильности выполнения самих действий и их последовательности, руководит процессом согласования действий партнеров в случае совместной деятельности детей. При необходимости осуществляет индивидуальную помощь, консультирует детей, осуществляет анализ возможных ошибок, предсказывает их последствия.

**Итоговый этап** обеспечивает подведение итогов деятельности детей по решению задачи. Заключительный этап включает в себя презентацию результата - выполненное задание, собранная и запрограммированная модель, созданный проект. Презентация может сопровождаться рассказом, вопросами детей и педагога. Далее идет рефлексия – осмысление поделанной работы, конкретизация полученных представлений, установление связи между имеющимися знаниями и вновь приобретенным опытом. Педагог дает оценку достижениям детей, совместно делают общий вывод о работе.

Методы и приемы:

- вербальная оценка результатов выполнения заданий,
- взаимоконтроль,
- коллективный смотр,
- самопроверка с помощью нормирующих средств (сравнение с образцом, карта самопроверки и т.п.),
- рефлексия деятельности.

Важно на этом этапе создать атмосферу получения удовлетворения, радости, гордости детьми от решения проблемы, достижения цели, выполнения задачи. Таким образом, будет реализована потребность в признании со стороны других, в самоутверждении и уверенности в своих силах - «Я могу».

**Образовательная деятельность в программном обеспечении «ПиктоМир» и «ScratchJr» («RoboJunior») с использованием планшетов, ноутбуков, интерактивной доски.**

На занятиях с использованием компьютерной техники на выполнение заданий отводится по 20 минут. Остальное время занимает деятельность «без компьютера».

1. Физическая разминка. Может включать в себя ОРУ, подвижные игры малой и средней подвижности. Возможно словесное, музыкальное сопровождение.
2. Зрительная гимнастика. Может проводиться в перерыве в деятельности на компьютере или в конце занятия, под руководством педагога или самостоятельно.
3. Настольные и словесные дидактические игры (упражнения) на развитие алгоритмических умений, ориентировки в пространстве, логического мышления (блоки Дьенеша, набор «Я – робот. Найди код» и другое).
4. Беседы, рассуждения, анализ программ, рефлексия.

### Тезаурус

**Алгоритм** - последовательность действий, направленных на достижение определенной цели наиболее оптимальным и эффективным способом.

**Алгоритм линейный** - алгоритм, в котором все действия выполняются однократно, последовательно, в заданном порядке. Например, алгоритм кормления рыб в аквариуме: 1) взять корм, 2) открыть крышку аквариума, 3) насыпать корм в кормушку, 4) закрыть крышку аквариума, 5) постучать по стенке аквариума.

**Алгоритм циклический** – алгоритм, в котором определенная последовательность действий повторяется несколько раз, пока не будет выполнено заданное условие или не достигнут результат. Многие процессы в окружающей нас жизни основаны на многократном повторении одних и тех же действий: смена времен года, дня и ночи, восхода и захода солнца.

**Алгоритм разветвляющийся** – алгоритм, в котором последовательность действий определяется условием: если оно выполняется, то осуществляется одна последовательность действий, если нет, то другая. Например, алгоритм разделения красных и синих шаров: 1) берем шар; 2) проверяем условие – «Шар красный?», 3) если да, то кладем шар в правую корзину, если нет, то в левую.

**Алгоритмические умения** - умения расчленять сложные действия на элементарные шаги и представлять их в виде организованной совокупности последних, умение планировать свои действия и строго придерживаться этого плана в своей деятельности, умения выражать свои действия понятными языковыми средствами

**Алгоритмическое мышление** – это искусство рассуждать об алгоритмических процессах окружающей действительности, способность планировать свои действия, умение предвидеть различные сценарии и поступать соответственно им; решать задачи различного происхождения, требующие составление плана действий для достижения желаемого результата.

**Блютус (Bluetooth)** - производственная спецификация беспроводных сетей, обеспечивает обмен файлами и информацией между техническими устройствами на надёжной, бесплатной, повсеместно доступной радиочастоте для ближней связи.

**Графический редактор** – программа, позволяющая создавать, просматривать, обрабатывать и редактировать цифровые изображения (рисунки, картинки, фотографии) на компьютере.

**Датчик** - устройство для получения информации о состоянии контролируемой им системы, преобразующее данные об изменении характеристик исследуемой области в сигнал, удобный для дальнейшего использования.

**Дистанционный пульт управления** - электронное устройство для удалённого управления устройством на расстоянии.

**Код** – совокупность знаков (символов) и система определенных правил, при помощи которых информация может быть представлена (закодирована) в виде набора из таких символов для передачи, обработки и хранения.

**Кодирование** – процесс преобразования сигнала из формы, удобной для непосредственного использования информации, в форму, удобную для передачи, хранения или автоматической переработки.

**Команда** – указание, приказание.

**Критическое мышление** - система [суждений](#), которая используется для анализа вещей и событий с формулированием обоснованных выводов и позволяет выносить обоснованные оценки, интерпретации, а также применять полученные результаты к ситуациям и проблемам. Критическое мышление — способность человека ставить под сомнение поступающую информацию, включая собственные убеждения.

**Оператор** - специалист по управлению работой оборудования различного вида и назначения.

**Программа** – последовательность действий, направленных на достижение определенной цели наиболее оптимальным и эффективным способом.

**Программа компьютерная** – синтаксическая единица, которая соответствует правилам определённого языка программирования, состоящая из определений или операторов или инструкций, необходимых для определённой функции, задачи или решения проблемы.

**Подпрограмма** - идентифицированная часть компьютерной, содержащая описание определённого набора действий. Подпрограмма может быть многократно *вызвана* из разных частей программы. В языках программирования для оформления и использования подпрограмм существуют специальные синтаксические средства.

**Программирование** - процесс создания компьютерных программ. Программирование основывается на использовании языков программирования, на которых записываются исходные тексты программ.

**Программист** - специалист, занимающийся программированием, то есть созданием компьютерных программ.

**Программное обеспечение** - программа или множество программ, используемых для управления компьютером.

**Робот** – автоматическое устройство, предназначенное для осуществления различного рода механических операций, которое действует по заранее заложенной программе. Робот обычно получает информацию о состоянии окружающего пространства посредством датчиков (технических аналогов органов чувств живых организмов). Робот может самостоятельно осуществлять операции, частично или полностью заменяя труд человека. При этом робот может как иметь связь с оператором, получая от него команды (ручное управление), так и действовать автономно, в соответствии с заложенной программой (автоматическое управление).

**Смартхаб** - это процессор, служащий объектом программирования, управляющий датчиками и моторами.

**Условный оператор (оператор ветвления)** - оператор, конструкция языка программирования, обеспечивающая выполнение определённой команды (набора команд) только при условии истинности некоторого логического выражения, либо выполнение одной из нескольких команд (наборов команд) в зависимости от значения некоторого выражения.

**Функция** - вид подпрограммы в информатике.

**Цикл** - разновидность управляющей конструкции языка программирования, предназначенная для организации многократного исполнения набора инструкций.

### 3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

4. Воронина, Л.В. Развитие творческого потенциала дошкольников через формирование у них алгоритмических умений // Педагогические системы развития творчества: материалы 10 Междунар. Науч.-практ. Конф. (Екатеринбург, 13-14 декабря 2011г.) - Екатеринбург, 2011. Ч. 1. – с. 135-140
5. Воронина, Л.В., Утюмова, Е.А. Развитие универсальных предпосылок учебной деятельности дошкольников посредством формирования алгоритмических умений // Образование и наука. 2013. №1 – с.74-84
6. Радионова, О.Н. Развитие алгоритмической культуры личности дошкольника // Известия Рос. Гос. Пед. Ун-та им. А.И. Герцена. 2008. № 69 – с. 473-476
7. Кисловская, А.Д., Кушниренко, А.Г. Методика обучения алгоритмической грамоте дошкольников и младших школьников // Информационные технологии в обеспечении федеральных государственных образовательных стандартов: Материалы Международной научно-практической конференции. 16-17 июня 2014 года. — Елец: ЕГУ им. И. А. Бунина, 2014. — Т. 2. — стр. 3-7
8. Козлов, О. А. Методика преподавания основ алгоритмизации и метод проектов в раннем обучении информатике / О. А. Козлов // ИТО-РОИ, 2010
9. Корягин, А.В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В. Корягин, Н.М. Смольянинова //ДМК-Пресс, 2016
10. Кушниренко, А. Г., Леонов, А. Г. Программирование для дошкольников и младших школьников // Информатика. — М.: Первое сент., 2011, N15. — с.20–23
11. Кушниренко, А.Г. Методические указания по проведению цикла занятий «Алгоритмика» в ДОУ с использованием учебной среды ПиктоМир // А.Г. Кушниренко, А.Г. Леонов, М.В. Райко. *Версия от 20.12.2018*
12. MatataLab Робототехнический набор / Книга для учителя // Авторское право © 2018 TechTerra Education, LLC.
13. MatataLab Уроки роботехники / Книга для учителя // Авторское право © 2018 TechTerra Education, LLC.
14. Интернет-ресурсы:  
<https://www.youtube.com/watch?v=hvnJbQC43dA>  
<https://www.youtube.com/watch?v=fX0sKH718wE>  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=28&v=U4ktPBNNw60&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=28&v=U4ktPBNNw60&feature=emb_logo)  
<https://www.youtube.com/watch?v=jOWgm9Sdt3w>  
<https://www.youtube.com/watch?v=HWfhPKLMxYk>  
[https://www.youtube.com/watch?v=OIxC1hus\\_jo](https://www.youtube.com/watch?v=OIxC1hus_jo)  
[https://www.youtube.com/watch?v=VM7A0J\\_Hkjc](https://www.youtube.com/watch?v=VM7A0J_Hkjc)  
<https://www.youtube.com/watch?v=FN0CYCI9NkA>  
<https://www.youtube.com/watch?v=a4Elsi2OyRo>  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=227&v=XxFz1v5iKM4&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=227&v=XxFz1v5iKM4&feature=emb_logo)  
<https://piktomir.ru>  
<https://www.niisi.ru/piktomir>  
<https://www.scratchjr.org>  
<https://education.lego.com/ru-ru/downloads/wedo-2/software>

## Примерные конспекты ОД

№ и тема ОД	Задачи	Содержание ОД, методы, приемы	Материалы, оборудование
1. «Я – робот!»»	<p><b>1. Задачи на получение результата в форме представлений и знаний:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>расширить представление о наборе «Я –робот. Найди код» - вспомогательные карты и объекты, правила игры с ними;</li> <li>закрепить представление о лабиринте – старт, финиш, препятствия, правила прохождения.</li> </ul> <p><b>2. Задачи на получение результата в форме отношений, интересов, мотивов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>создавать условия для развития интереса к элементарному программированию;</li> <li>формировать навыки коллективной работы.</li> </ul> <p><b>3 Задачи на получение результата в форме умений, навыков, способов деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формировать умение ориентироваться в пространстве;</li> <li>упражнять в выполнении действий в соответствии с предположениями по решению проблемной ситуации;</li> <li>формировать умение составления программы для робота, используя вспомогательные карты.</li> </ul>	<p>5 Вводная беседа «Что такое лабиринт?» - актуализация знаний - старт, финиш, препятствия, правила прохождения лабиринта.</p> <p>6 Игровое задание: «Строители лабиринтов» - самостоятельная работа в малых подгруппах на создание самого интересного, сложного лабиринта.</p> <p>7 «Загадка от Роботрона» - детям предлагает новые карты-помощники для лабиринта: «Шестеренки», «Пружинки», «Крестики» и карточки кодирования для работы с ними: «Клешня», «Реактивный ранец». Как вы думаете, зачем они нужны в игре, что они могут обозначать, какую команду для робота они могут дать? (предположения детей) «Шестеренка» и «Пружинка» говорят о том, что робот нуждается в ремонте, и ремонтируют его. Работа с этими специальными объектами в лабиринте осуществляется с помощью карточки кодирования в программе «Клешня». «Крестик» обозначает, что путь заблокирован, и робот не может наступить на этот коврик. Для прохождения этого препятствия при составлении программы необходимо использовать карту кодирования «Реактивный ранец». Она позволяет «перелететь» через блокировку «Х» к следующему коврику. Это единственная карта, которая позволяет перейти через блокировку. Если два «Крестика» расположены бок обок, то карта кодирования позволяет «летать» над обеими блокировками одним движением. Размещение новых специальных объектов на созданных лабиринтах.</p> <p>8 Игра «Я – робот. Найди код». Актуализация знаний о ролях: «Программист», «Командир», «Робот –исполнитель». Самостоятельная деятельность детей в малых подгруппах по построению программ и проведению робота до цели по лабиринту.</p> <p>9 Рефлексия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- что нового узнали?</li> <li>- какие объекты вам были интереснее всего?</li> </ul>	<p>Интерактивная доска, ноутбук.</p> <p>Фигура робота Роботрона в электронном или в реальном виде.</p> <p>Игра «Я-робот. Найди код» - 4 штуки (коврики для создания лабиринта, карточки-помощники «Стрелка» «Роботы», карточки специальных объектов «Пружинка», «Шестиренка», «Крестик», карточки для кодирования, карточки кодирования «Клешня», «Реактивный ранец»)</p> <p>Инструкция для игры «Я – робот. Найди код»</p>

		<p>- сложно были с ними играть? Почему? - все ли получилось в работе в команде?</p>	
7. «Тренировка Ботли» (цикл)	<p><b>1. Задачи на получение результата в форме представлений и знаний:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• познакомить с понятием «циклический алгоритм»;</li> <li>• познакомить с правилами программирования Робота Ботли по циклическому алгоритму;</li> <li>• активизировать словарь: цикл, повтор, циклический алгоритм, программа.</li> </ul> <p><b>2. Задачи на получение результата в форме отношений, интересов, мотивов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• побуждать к проявлению познавательной активности;</li> <li>• стимулировать желание решить проблемную ситуацию.</li> </ul> <p><b>3. Задачи на получение результата в форме умений, навыков, способов деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способствовать формированию умения анализировать информацию об объекте, выделять главное;</li> <li>• формировать умение использовать условно-символические модели в деятельности;</li> <li>• формировать умение анализировать ситуацию и делать предположение, выводы;</li> <li>• формировать умение составления программы для робота, используя карточки кодирования «цикл» и кнопку на пульте управления..</li> </ul>	<p>5. Игровое упражнение на ИД: «Назови алгоритм». Назвать и обсудить алгоритмы (линейный и разветвляющийся), объяснить отличия. Присутствует ЦИКЛИЧЕСКИЙ алгоритм. Рассматривание, подробный разбор и объяснение педагога алгоритма «Иди домой» – отличительные особенности, принцип работы. Это алгоритм, в котором определенная последовательность действий повторяется несколько раз. Понимание того, что цикл (повтор) делает программу короче и удобнее.</p> <p>6. Игровое упражнение «Собери игрушки». Надо собрать рассыпанные мелкие игрушки на столе в корзинку. Обсуждение с детьми этапов. 1) взять одну игрушку положить ее в корзинку; 2) взять другую игрушку и положить в корзинку и т.д. пока не закончатся игрушки, а потом принести корзинку на полку. Сколько раз мы выполнили (повторили) одни и те же действия? Такие действия, которые несколько раз повторяются, называются «ЦИКЛ» (или «ПОВТОР»)</p> <p>7. Совместное составление циклического алгоритма «Собери игрушки» на доске.</p> <p>8. Игровое задание «Цикл для Ботли». Как думаете, а Ботли может выполнять циклический алгоритм? (предположения и обсуждение с детьми). Давайте научимся сами и научим его.</p> <p>9. Педагог предлагает составить программу для Ботли – «дойти до игрушки и вернуться назад 5 раз (5 раз сделать 2 шага вперед и два шага назад». Программа будет состоять из 20 карточек. Совместное составление алгоритма и его тестирование. Вывод: очень длинная, даже может не хватить карточек, можно сделать ошибку. Но у Ботли на пульте управления есть специальная кнопка «Цикл (Повтор)», которая поможет сделать программу удобной и короткой. И есть карточка, которая обозначает «Цикл (Повтор)» в программе. Алгоритм: «Цикл», «Вперед», «Вперед», «Назад», «Назад», «Цикл», «Цикл», «Цикл», «Цикл». Программирование: «Сброс», «Цикл», «Вперед», «Вперед», «Назад», «Назад», «Цикл», «Цикл», «Цикл», «Цикл», «Пуск»</p> <p>10. Сравниваются сами алгоритмы без использования «Цикла</p>	<p>Интерактивная доска, ноутбук, линейные, разветвляющийся по 2-3 шт и циклический алгоритм в электронном виде.</p> <p>Корзинка, мелкие игрушки, доска, маркер.</p> <p>Набор «Робот Ботли». Основы программирования («Botley the coding robot») - 1 штука.</p>

		<p>(Повтора)» и с ним и выполнение алгоритмов в обоих случаях. Что заметили? Выводы.</p> <p><u>Примечание:</u> если повтор действий вначале программы, то кнопку «Цикл (Повтор)» нажимаем вначале, затем операцию из повторяющихся действий, затем нажимаем «Цикл (Повтор)» столько раз, сколько еще надо сделать (минус 1); если повтор нужен в середине программы, то вначале выполняем действия до цикла, нажимаем «Цикл (Повтор)» и т.д.</p> <p>11. Игровое задание «Придумай цикл для Ботли». Дети предлагают идеи для программирования. В силу сложности темы, составляют алгоритм и программируют робота совместно с педагогом</p> <p>12. Рефлексия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Зачем нужна Роботу Ботли кнопка ««Цикл (Повтор)»</li> <li>- что было сложным сегодня?</li> <li>- где еще встречается цикл вокруг нас?</li> </ul>	
14. «Сюрпризы Рыжего котенка» (новый проект, интерфейс, графический редактор)	<p><b>1. Задачи на получение результата в форме представлений и знаний:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• познакомить с работой на планшете (включить, выключить, что делать, если погас экран, как запустить программу);</li> <li>• познакомить с ПО «Scratch Jr» - основные окна, интерфейс окна проекта; основные кнопки управления (верхняя панель), графический редактор;</li> <li>• активизировать словарь: проект, программа, редактор, сцена, персонаж, фон..</li> </ul> <p><b>2. Задачи на получение результата в форме отношений, интересов, мотивов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать интерес к элементарному программированию;</li> <li>• стимулировать желание найти ответы на поисковые вопросы.</li> </ul> <p><b>3. Задачи на получение результата в</b></p>	<p>7. Демонстрация нового объекта «Сюрпризы Рыжего котенка» - картинка кота из программы «Scratch Junior», мультфильм и игра. Рассказ о том, что котенок знает и умеет делать на компьютерные мультфильмы и игры. Демонстрация (<u>желательно на большом экране</u>) в ПО «Scratch Junior» 1 мультфильма и 1 несложной игры - дети проходят игру (мультфильм и игры заранее созданы педагогом, рекомендуется при их создании использовать, все команды, которые есть в программе для полной демонстрации ее возможностей).</p> <p>8. Обсуждение с детьми, как сделаны мультфильм и игра – принимаются все варианты ответов, обсуждаются (дети видят интерфейс программы во время демонстрации – возможны идеи по использованию программ и знакомых блоков команд). Общий вывод: мультфильм и игра созданы в специальной программе, для всех героев составляются программы их действия и они их выполняют. Решение: научиться создавать мультфильмы и игры самим.</p> <p>9. Рассказ и показ способа действия педагогом (<u>желательно на большом экране</u>) (1.1-1.4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- запуск программы;</li> <li>- окно всех проектов, добавление нового проекта;</li> <li>- окно нового проекта – главная сцена, добавление и удаление</li> </ul>	<p><u>*На занятии необходим вывод программы на большой экран</u></p> <p><u>Информация для педагога:</u> Scratch Junior Уроки 1.1 – 1.10 <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLXIDQTgWwOlVa80adjZ5tKMHWYF57soqA">https://www.youtube.com/playlist?list=PLXIDQTgWwOlVa80adjZ5tKMHWYF57soqA</a></p> <p>Интерактивная доска, ноутбук, планшеты.</p> <p>ПО «Scratch Jr» (вариант - ПО «RobboJunior»)</p>

	<p><b>форме умений, навыков, способов деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать умение переносить знания и умения с одного объекта познания на другой;</li> <li>• формировать умение создавать и редактировать персонажа в графическом редактор ПО «Scratch Jr»;</li> <li>• упражнять в выполнении действий в соответствии с образцом и инструкцией педагога.</li> </ul>	<p>сцены; персонаж, добавление и удаление персонажа; - кнопки верхней панели: режим презентации, выбор фона, надпись, вернуться в начало, запуск проекта. Педагог предлагает сделать детям – добавить и удалить сцены, персонажей, поменять фоны, переключаться между режимами.</p> <p>10. Работа с графическим редактором – рассказ и показ педагога, потом действие детей (<u>желательно на большом экране</u>) (1.5-1.9):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изменение цвета персонажа;</li> <li>- рисование в редакторе;</li> <li>- инструменты рисования.</li> </ul> <p>11. Самостоятельная деятельность детей «Создай свой проект» (1.10) – запустить на планшете программу, создать новый проект, выбрать фон, перекрасить котенка, добавить нового персонажа с помощью его создания в графическом редакторе (дом, Солнце, Луна и т.д.). Индивидуальная помощь педагога.</p> <p>12. Презентация своих проектов. Демонстрация друг другу, рассказ. Оценка работы.</p> <p>13. Рефлексия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ваши впечатления?</li> <li>- что было новым (интересным, трудным)?</li> <li>- как называется программа? Что будем учиться делать? Где будем делать?</li> </ul>	<p>Картина в электронном формате рыжего котенка – символа программы «ScratchJr».</p> <p>Мультфильм и игра, созданные в ПО «Scratch Junior» (<u>желательно на большом экране</u>)</p>
26.«Программы помощники» (функция)	<p><b>1. Задачи на получение результата в форме представлений и знаний:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• познакомить с командой функции – «подпрограмма», «программа-помощник», ее назначением, обозначением, применением;</li> <li>• активизировать словарь: функция, подпрограмма, программа-помощник</li> </ul> <p><b>2. Задачи на получение результата в форме отношений, интересов, мотивов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать интерес к элементарному программированию;</li> <li>• создавать условия для обмена</li> </ul>	<p>5. Проблемная ситуация «Повторитель не работает» - педагог на доске предлагает коридор для Вертуна (стр. 100 – 15.а). Дети зарисовывают на доске программу. Педагог предлагает ее уменьшить с помощью цикла («повторителя»). В ходе обсуждения, приходят к выводу, что сделать это не получится – в программе есть три одинаковые части, которые можно повторить, но в конце еще две команды.</p> <p>6. Вопрос - как можно уменьшить программу еще? Как мы это делала с роботом Matata? Педагог предлагает вспомнить, что помогло уменьшить и составить более удобную и короткую программу в прошлый раз для Matata (команда функции – команда «подпрограмма», «программа помощник»), вспомнить правила составления программы для Matata с блоками - программы помощника, как они работают, что помогли сделать.</p> <p>7. Рассказ и демонстрация команды функции («подпрограммы»),</p>	<p>Методические указания по проведению цикла занятий «Алгоритмика» в ДОУ с использованием учебной среды ПиктоМир А.Г. Кушниренко, А.Г. Леонов, М.В. Райко Версия от 20.12.2018, стр.100-106, зан. № 15.</p> <p><a href="https://www.niisi.ru/pi">https://www.niisi.ru/pi</a></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>мнениями, проявления умения слышать друг друга;</li> <li>побуждать к проявлению познавательной активности; желанию решить проблемную ситуацию.</li> </ul> <p><b>3. Задачи на получение результата в форме умений, навыков, способов деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>способствовать формированию умения анализировать информацию об объекте;</li> <li>упражнять в выполнении действий в соответствии с образцом и инструкцией педагога;</li> <li>формировать умение составления программы для роботов в ПО «ПиктоМир», используя команды движения «вперед», «налево», «направо», «закрасить», «подпрограмма».</li> </ul>	<p>«программы – помощника»). Для Вертуна, как и для Matata тоже можно уменьшить программу с помощью знака в программе. Зарисовка на доске части программы, которая повторяется 3 раза – зарисовка (обозначение ее), знака «подпрограммы» перед ней. Зарисовка основной программы, со знаками «подпрограммы» в ней – сопровождение подробным объяснением.</p> <p>8. «Игры с Вертуном вместе». Игра открывается на ИД – работа в демонстрационном формате со всей группой.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Игра 15.1 – игра дублирует задание, которое в начале занятия разбиралось с детьми. Педагог дает пояснения по новому виду шаблона, по месту знака «подпрограммы». После обсуждения дети заполняют шаблон подпрограммы, шаблон основной программы, запускают программу, проверяют правильность («пошаговый режим игры» с параллельным пояснением педагога и помощью в соотнесении каждой команды программы действию робота в силу сложности материала).</li> <li>- Игры 15.2 (шаблон основной программы заполнен, надо составить подпрограмму-помощника) и 15.3 (заполнена программа – помощник, надо составить основную программу с использованием программы-помощника) – совместное обсуждение, заполнение шаблонов, запуск и проверка программы («пошаговый режим игры» с параллельным пояснением педагога и помощью в соотнесении каждой команды программы действию робота в силу сложности материала).</li> <li>- Выполнение трех уровней игры – обязательный материал занятия. Далее (15.4-15.6 – высокий уровень сложности) по желанию и уровню подготовки детей.</li> </ul> <p>9. Рефлексия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- что помогает сделать «программа-помощник»?</li> <li>- было легко или сложно сегодня? А интересно было?</li> <li>- при обозначении чем похожа на команду «повторитель» у робота Matata? Чем отличается?</li> </ul>	<a href="ktomir/m19.pdf">ktomir/m19.pdf</a> Доска, маркер Интерактивная доска, ноутбук. ПО «ПиктоМир 2.0» на ноутбуке. Ссылка для скачивания для Windows и для Android <a href="https://www.niisi.ru/ptomir/dl.htm">https://www.niisi.ru/ptomir/dl.htm</a> Публичный мир - «Алгоритмика 2018», игры 15.1-15.6
27 «Датчик перемещения для	<p><b>1. Задачи на получение результата в форме представлений и знаний:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>расширить представления о программируемом конструкторе</li> </ul>	<p>9. Проблемная ситуация – Миша и Маша просматривая видео с квадракоптера, обнаружили в труднодоступном месте редкий экземпляр растения. Наш вездеход может пройти в это труднодоступное место, но вот обнаружить сам этот объект не</p>	Интерактивная доска, ноутбук с ПО «LEGO WeDo 2.0», персонажи Миша и

<p>Майло» (датчик движения)</p>	<p>«LEGO Education WeDo 2.0» - датчик перемещения, блоки управления датчиком перемещения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>закрепить представления о блоках управления: блок запуска программы, блоки, задающие работу двигателя; блок ожидания, блок звука, блоки расширения;</li> <li>активизировать словарь: программа, смартхаб, двигатель, датчик перемещения, технологическая карта, зона программирования; блок управления.</li> </ul> <p><b>2. Задачи на получение результата в форме отношений, интересов, мотивов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формировать интерес к конструированию и элементарному программированию;</li> <li>побуждать к решению проблемной ситуации.</li> <li>формировать умение осуществлять деловое сотрудничество в парах.</li> <p><b>3. Задачи на получение результата в форме умений, навыков, способов деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формировать умение анализировать ситуацию и делать предположения;</li> <li>формировать умение создавать модель из конструктора по технологической карте;</li> <li>формировать умение составлять программу для модели в ПО «LEGO WeDo 2.0»;</li> <li>формировать умения представлять общий вывод о работе.</li> </ul> </ul>	<p>может. Что делать? (обсуждение и предположения детей). Решение - создадим манипулятор с датчиком обнаружения объектов, чтобы помочь научному вездеходу Майло остановиться возле экземпляра растения (просмотр видеоролика в ПО «LEGO WeDo 2.0» в проекте «Первые шаги» часть В - «Датчик перемещения Майло»).</p> <p>Как это может работать? (запускаем робота, при обнаружении редкого вида растения, робот останавливается и издает звуковой сигнал).</p> <p>Для того, чтобы робот сумел обнаружить объект, нам нужно дополнить модель научного вездехода датчиком перемещения, который позволит Майло обнаружить образец растения. И соберем модель растения.</p> <p>10. Рассматривание модели «Датчик перемещения Майло» и технологической карты сборки модели – обсуждение с детьми (проговаривание последовательности сборки).</p>  <p>11. Повторение правил техники безопасности.</p> <p>12. Сборка модели «Датчик перемещения Майло» по технологической карте в программе «LEGO WeDo 2.0» - работа в парах. Индивидуальная помощь педагога. Подключение модели к своему электронному устройству.</p> <p>13. Составления программы для робота в ПО «LEGO WeDo 2.0»: блок запуска программы; блок, задающий мощность двигателя; блок, задающий направление вращения оси; блок «Ожидание» с блоком работы с датчиком перемещения; блок остановки двигателя; блок звука.</p>  <p>Составленная программа заставит вездеход двигаться вперёд до тех пор, пока он не обнаружит присутствие объекта. Затем он</p>	<p>Маша из ПО «LEGO WeDo 2.0»</p> <p>Конструктор «LEGO Education WeDo 2.0» на пару детей.</p> <p>Планшеты с ПО «LEGO WeDo 2.0». Проект «Первые шаги» часть В - «Датчик перемещения Майло»</p> <p>Информация для педагога – см. «Обзор образовательного конструктора «LEGO Education WeDo 2.0»</p>
---	---	--	---

		<p>остановится и подаст звуковой сигнал.</p> <p><u>Эксперимент</u>: изменение мощности вращения двигателя и выбор звука с помощью блока расширения - блока с числовыми символами «123».</p> <p>14. Запуск и тестирование программ модели - презентация своих роботов другим участникам. Запись видео – «Вездеход Майло обнаруживает редкие растения»</p> <p>15. Рефлексия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- что нового узнали?</li> <li>- опишите, как Майло нашел особый экземпляр растения.</li> <li>- что нового мы использовали в создании модели и в создании программы?</li> <li>- как мы снимали видео? Вам понравилось?.</li> </ul>	
40. «Matata – художник» (рисование роботом)	<p><b>1. Задачи на получение результата в форме представлений и знаний:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• познакомить с возможностью робототехнического набора MatataLab – создание рисунка;</li> <li>• углублять представления о блоках цикла, угловых и числовых блоках;</li> <li>• закрепить представления о геометрических фигурах.</li> </ul> <p><b>2. Задачи на получение результата в форме отношений, интересов, мотивов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стимулировать интерес к элементарному программированию;</li> <li>• стимулировать желание найти ответы на поисковые вопросы;</li> <li>• создавать условия для проявления самостоятельности.</li> </ul> <p><b>3. Задачи на получение результата в форме умений, навыков, способов деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способствовать формированию умения анализировать информацию</li> </ul>	<p>7. Просмотр фрагмента «Matata – художник» из видео «Наборы для дошкольного обучения MatataLab». Обсуждение, что может нарисовать робот (геометрические фигуры), как превратить робота в художника (поместить в него фломастер, составить специальную программу)</p> <p>8. Беседа «В мире геометрических фигур» - какие бывают, названия, в чем сходство и различие, где можно увидеть фигуры в окружающем мире. Демонстрация геометрических фигур и предметов окружающего мира разной формы на ИД.</p> <p>9. «Рисуем треугольник» - работа с карточкой № 2 из набора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассматривание рисунка и программы;</li> <li>- разбор программы – какие блоки используются и почему;</li> <li>- самостоятельная работа в подгруппах – повтор программы рисования треугольника на панели управления и запуск программы, робот рисует фигуру на листе бумаги.</li> </ul> <p>10. «Рисуем звезду» - работа с карточкой № 3 из набора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассматривание рисунка и программы;</li> <li>- разбор программы – какие блоки используются и почему;</li> <li>- обсуждение – чем отличается программа треугольника от программы звезды;</li> <li>- самостоятельная работа в подгруппах – повтор программы рисования звезды на панели управления и запуск программы, робот рисует фигуру на листе бумаги.</li> </ul> <p>11. «Рисуем квадрат» - предложить без образца, самостоятельно составить программу для рисования квадрата. Помощь</p>	<p>Интерактивная доска, ноутбук, картинки геометрических фигур и предметов разной формы в электронном видео; познавательное видео «Наборы для дошкольного обучения MatataLab»</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=famBoXg4odU">https://www.youtube.com/watch?v=famBoXg4odU</a></p> <p>1 робототехнический набор MatataLab на группу из 4 детей. Используемые компоненты: управляющая башня, панель управления, робот MatataLab, блоки движения, числовые блоки, угловые блоки, блоки</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• об объекте;</li> <li>• упражнять в выполнении действий в соответствии с образцом и инструкцией педагога;</li> <li>• формировать умение переносить умение с одного объекта познания на другой;</li> <li>• формировать умение составления программы для робота, используя блоки движения, числовые блоки, угловые блоки, блоки цикла.</li> </ul>	<p>педагога, показ карточки № 1 с образцом программы при необходимости. После завершения задания обсуждение, чем программа квадрата отличается от программ треугольника и звезды.</p> <p>12. Самостоятельная деятельность детей – предложить создать программы для прямоугольника (как надо изменить программу квадрата?), нарисовать большие треугольник, звезду и квадрат (как изменить имеющиеся программы?). Помощь педагога.</p> <p>13. Рефлексия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- какие блоки нужны для создания программ для рисования фигур?</li> <li>- что такое угол? Почему углы важны для создания фигур?</li> <li>- какую вам фигуру было нарисовать легче (труднее, интереснее) всего?</li> </ul>	<p>цикла, карточки рисования № 1, 2, 3, фломастеры, листы бумаги.</p> <p>.</p>
--	---	--	--

## Карта наблюдения «Развитие алгоритмических умений» № 1

группа № \_\_\_\_\_ Ф.И.О. педагога \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

№		Фамилия, имя ребенка	осознание цели деятельности	Познавательный компонент			
			установление связи между данными условия и результатом, который должен быть получен				
			знание и применение правил безопасного поведения с техническим оборудованием				
			знание и использование терминов программирования				
			знание и использование знаково-символического языка программирования				
				составление линейных программ			
				составление циклических программ			
				составление программ с функцией			
				составление разветвляющихся программ (с условным оператором)			
				составление программ по образцу			
				составление программ по условию			
				составление программ по замыслу			

Карта наблюдения «Развитие алгоритмических умений» № 2

группа № \_\_\_\_\_ Ф.И.О. педагога \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

№	Фамилия, имя ребенка	Регулятивный компонент				Коммуникативный компонент			
		принятие задачи	удержание цели деятельности	планирование действий по решению задачи	самоконтроль деятельности	оценка результата деятельности	деловое взаимодействие со взрослым	деловое сотрудничество со сверстниками	обоснование своего мнения и своих действий

Умение сформировано – 3 / Умение частично сформировано – 2 / Умение не сформировано - 1

Итого: достаточный уровень – от 51 до 60 / допустимый уровень – от 31 до 50 / недостаточный уровень - от 20 до 30.

## **Уровни сформированности алгоритмических умений у детей дошкольного возраста.**

### **Характеристика репродуктивного уровня сформированности алгоритмических умений**

Познавательный компонент. При выполнении задания ребенку необходимы подсказки для осознания цели предстоящей деятельности, для установления связи между условием и результатом, который должен быть получен. Знает правила безопасного поведения с техническими устройствами. Знает термины программирования, но испытывает сложности с их использованием. Может использовать знаки для записи алгоритма. Без помощи воспитателя затрудняется составить программу для решения поставленной задачи, выполнения задания. Выполняет составление программы по образцу. С помощью педагога может дополнить недостающие шаги программы по условию.

Регулятивный компонент. Ребенок способен к принятию задачи, может удерживать цель предстоящей деятельности непродолжительное время. Без помощи воспитателя не может в новых условиях осуществить планирование решения задачи. Осуществляет контроль своей деятельности и оценку результата ее выполнения при помощи эталона, с подсказками педагога. Оценка решения задачи недостаточно обоснована, аргументирована и не всегда адекватна.

Коммуникативный компонент. Умеет общаться и сотрудничать со взрослыми и сверстниками в процессе выполнения задания, составления программ, но не может обосновать свои действия. Достигает частичного взаимопонимания при достижении общей цели. Не может обосновывать и доказывать свое мнение при решении задач, выполнении заданий, в игре. Свои вопросы формулирует расплывчато, его ответ недостаточно полный, аргументированный.

### **Характеристика продуктивного уровня сформированности алгоритмических умений**

Познавательный компонент. При выполнении задания ребенок осознает цель предстоящей деятельности, устанавливает самостоятельно связи между данными условия и результатом, который должен быть получен. Знает правила безопасного поведения с техническими устройствами. Знает и использует термины программирования. Может использовать знаки для составления программы. Ребенок способен составить программу (любого типа) решения задачи, выполнения задания при стандартных условиях. С помощью педагога может дополнить недостающие шаги программ (любого типа) при решении задачи в новых условиях. Выполняет составление программ по образцу и по условию. Испытывает затруднения при составлении программы по замыслу.

Регулятивный компонент. Ребенок способен к принятию задачи, может удерживать цель предстоящей деятельности продолжительное время. Может в новых условиях осуществить планирование решения задачи. Осуществляет самостоятельно контроль своей деятельности и оценку результата ее выполнения при помощи эталона. Оценка решения задачи обоснована, аргументирована и адекватна.

Коммуникативный компонент. Ребенок умеет общаться и сотрудничать со взрослыми и сверстниками в процессе выполнения задания, составления программ, может обосновать свои действия. При достижении общей цели высказывания ребенка понятны партнерам. Дошкольник способен обосновать свое мнение при решении задач,

выполнении заданий, в игре. Свои вопросы формулирует правильно, но не всегда последовательно, своевременно, его ответ полный, аргументированный.

### **Характеристика творческого уровня сформированности алгоритмических умений**

Познавательный компонент. При выполнении задания ребенок при помощи воспитателя может сам определить цель предстоящей деятельности. Устанавливает самостоятельно связи между данными условия и результатом, который должен быть получен, способен при небольшой помощи воспитателя осуществить поиск информации для достижения результата. Знает правила безопасного поведения с техническими устройствами. Знает и использует термины программирования. Может использовать знаки для составления программы. Ребенок способен составить программу (любого типа) решения задачи, выполнения задания при стандартных условиях. С небольшой помощью педагога может составить программу (любого типа) решения задачи в новых условиях. Выполняет составление программ по образцу, по условию, по замыслу.

Регулятивный компонент. Ребенок способен к принятию задачи, может удерживать цель предстоящей деятельности продолжительное время. Может в новых условиях осуществить планирование решения задачи. Осуществляет самостоятельно контроль своей деятельности и оценку результата ее выполнения при помощи эталона. Оценка решения задачи обоснована, аргументирована и адекватна.

Коммуникативный компонент. Ребенок умеет общаться и сотрудничать со взрослыми и сверстниками в процессе выполнения задания, составления программ, может обосновать свои действия. При достижении общей цели высказывания ребенка понятны партнерам. Дошкольник способен обосновать свое мнение при решении задач, выполнении заданий, в игре. Свои вопросы формулирует правильно, последовательно, своевременно, его ответ полный, аргументированный.

## Обзор технического оборудования и программного обеспечения

### Обзор игрового набора для юных программистов «Я - робот. Найди код»



Игровой набор «Я – робот. Найди код» включает в себя:

- 20 цветных ковриков для лабиринта. Размер 23 см\*23 см.



- 20 двухсторонних карточек кодирования



- 10 карточек для усложнения заданий



Это набор нецифрового кодирования. Он позволяет обеспечить введение в мир программирования детей дошкольного возраста посредством активной игры. Способствует развитию критического мышления, ориентировки в пространстве, опорно-двигательных навыков, умений совместной деятельности и игры.

Дополнительная информация доступна на видео по ссылкам:

- Я – робот! Найди код

<https://www.youtube.com/watch?v=hvnJbQC43dA>

#### Игра

Из цветных ковриков составляется (ребенком, педагогом) лабиринт (разного цвета, конфигурации, сложности). На нем размещается карточка «робот-цель», чтобы отметить конечную точку – цель, до которой необходимо довести робота-игрока. Может использоваться карточка «стрелка» для задания направления.

Например:



С помощью карточек кодирования игрок-программист должен составить алгоритм (программу) для достижения игроком-роботом цели.

Например:



Варианты игры:

Участвует в игре команда из четырех детей:

- 1 игрок – «Составитель лабиринта» - придумывает и раскладывает лабиринт из цветных карточек, задает начало и конец лабиринта, ставит условия с помощью специальных объектов (вспомогательные карточки).
- 2 игрок – «Программист» - составляет алгоритм (программу) из карточек кодирования.
- 3 игрок – «Оператор» - управляет игроком «Роботом». Управляет с помощью голоса – «прочитывая» и озвучивая команды из составленной программы – «вперед», «вперед», «поворнуть налево» и т.д.
- 4 игрок – «Робот» - выполняет команды и двигается по лабиринту к цели.

При не достижении цели – совместное обсуждение, выяснение на каком этапе («программирования», «управления роботом», «исполнение команд») была совершена ошибка, нахождение решения проблемы и повторное прохождение лабиринта. Дети по очереди меняются ролями.

Можно играть группами детей: одна группа придумывает лабиринты (выкладывает коврики), из которых вторая группа «Программисты» должны найти выход, составив код для игрока - «Оператора» и игрока - «Робота». Если путь был «Программистами» закодирован неправильно, все ищут ошибку и исправляют её, меняя местами неправильные карточки кодирования. Затем игроки «Оператор» и «Робот» выполняют прохождение лабиринта сначала.

Можно создать большое поле из карточек, на котором будут соревноваться две команды, которые должны, каждая со своего «старта» достигнуть одной цели. Побеждает та команда, которая сделает это быстро и правильно.

Педагог и дети могут придумать свои варианты игры, которые могут ограничиваться только фантазией участников.

### Игра со специальными объектами

При создании лабиринтов добавляются на коврики карточки «шестеренки», «пружины» и «крестики», чтобы развить навыки критического мышления.

- Объекты «Шестерёнка».



Если о данный объект лежит на пути робота, то робот нуждается в ремонте. Используя карточку кодирования «Клещи» в алгоритме» необходимо поднять «Пружину» и поднесите к роботу.

- Объекты «Пружина».



Если о данный объект лежит на пути робота, то робот нуждается в ремонте. Используя карточку кодирования «Клешня» в алгоритме» необходимо поднять «Шестеренку» и поднесите к роботу.

- Объекты «Крестик».



Данный объект на пути робота говорит о том, что путь заблокирован. На этот коврик наступить нельзя. Для прохождения этого препятствия при составлении программы необходимо использовать карту кодирования «Реактивный ранец». Она позволяет перенестись через запретный коврик.

Использование вспомогательных карт программирования (для игры со специальными объектами):

- «Клешня» - подберите «пружину» или «шестеренку» и поднесите ее к роботу.



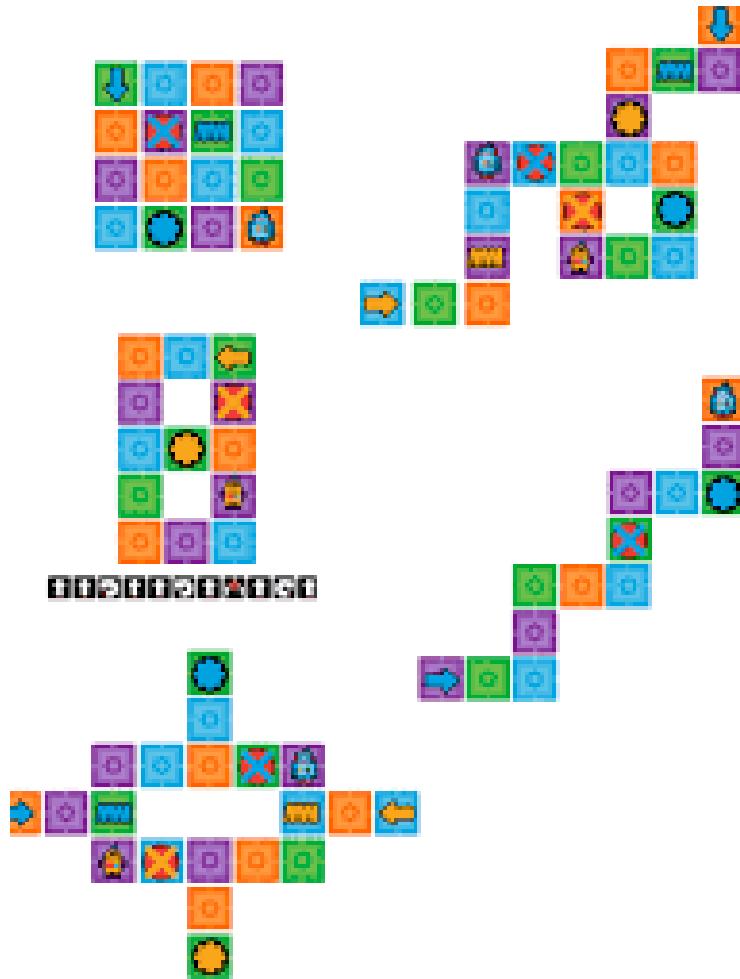
- «Реактивный ранец» - позволяет "перелететь" через объект «крестик» (блокировку) к следующему коврику. Это единственная карта, которая позволяет это сделать. Если два объекта «крестик» расположены бок о бок, то карта позволяет ребенку "летать" над обоими объектами одним движением.



- «Вопрос» - используйте свое воображение. Попросите «Игрока-Робота» выполнить любое забавное действие (кудахтать, как курица, стоять на одной ноге, прикоснуться к носу и т.д.), поместив эту карту в любое место строки программы.



### Примеры лабиринтов



### Обзор Stem-набора «Робомышь» («Code&Go Robot Mouse»)

Наука, технологии, проектирование, основы математики - все это в Stem-наборе «Робомышь». Он предназначен для детей дошкольного возраста. Включает в себя 16 пластиковых полей, соединяющихся между собой, 22 пластиковые стены для создания собственной тропинки-лабиринта, 3 арки для создания туннеля, 30 двусторонних карточек для программирования, 10 карточек с заданиями лабиринтами, 1 мышка робот, 1 кусочек сыра.



Набор позволяет познакомить детей дошкольного возраста с основами программирования, а именно: с этапами программирования; с логикой и правилами

программирования. Способствует развитию критического и аналитического мышления; прекрасно подходит как для индивидуальной, так и для групповой игры. Программируемый мини-робот может научить решать задачи, работать над ошибками, совершать логические операции, рассуждать и коммуницировать, ориентироваться в пространстве, работать совместно в паре и команде.

Дополнительная информация доступна на видео по ссылкам:

- Чему может научить "Робомышь"?  
<https://www.youtube.com/watch?v=fX0sKH718wE>
- Робомышь  
<https://www.youtube.com/watch?v=4OVOYXehTvo>
- How to Use Your Code & Go™ Robot Mouse Activity Set  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=28&v=U4ktPBNNw60&feature=emb\\_1\\_ogo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=28&v=U4ktPBNNw60&feature=emb_1_ogo)
- РОБО МЫШЬ для работы в группах  
<https://www.youtube.com/watch?v=jOWgm9Sdt3w>

## Мышка-робот

Это маленький робот на колесах, имеет образ мышонка, может издавать звук писка и «мигать» глазами. На нижней части имеет рычажок включения (On)/выключения (Off). А также регулятор скорости. Стандартный режим хорош для передвижения по поверхности игровой доски, в то время как на прочих поверхностях лучше активировать гипер-режим.



На спинке расположены следующие кнопки управления роботом:

- Вперед – синяя стрелка - на каждую команду «вперед» движется на 12.5 см вперед.
- Назад – желтая стрелка - на каждую команду «назад» движется на 12.5 см назад.
- Направо – фиолетовая стрелка - при команде «поворот направо» движется направо на 90 градусов.
- Налево – оранжевая стрелка - при команде «поворот налево» движется налево на 90 градусов.
- Действие – красная кнопка - на каждую команду «действие» выполняет любое из трех случайных действий: движется вперед/назад, громко пищит, пищит и подмигивает глазками.
- Поехали – зеленая кнопка - при этой команде выполняет всю последовательность действий, задуманную в вашем программном коде. ВАЖНО: в одной подобной последовательности возможно до 40 команд.
- Сброс – желтая кнопка - данная команда позволяет сбросить всю последовательность команд в цепочке. Для активизации удерживайте кнопку, пока не услышите подтверждающий сигнал.

ВАЖНО: Если вы заметили, что мышка-робот сбивается с заданного программой направления или не может повернуться на полные 90 градусов, рекомендуем заменить

батарейки. Поменяйте батарейки как можно более оперативно, чтобы восстановить полный функционал игрушки.

## Лабиринт

Соедините все 16 полей вместе, чтобы сделать одно гигантское поле или любую фигуру, которая придет вам на ум. На картинке ниже представлены несколько вариантов формы поля.



Постройте свой собственный лабиринт, используя пластиковые стены. Карточки с заданиями помогут вам воссоздать на игровом поле самые замысловатые конструкции. Затем запрограммируйте робота, что ему удалось пройти лабиринт и добраться до заветного кусочка сыра. Строительство лабиринта – это чистое творчество, начиная с постройки и заканчивая программированием робота. Если маленьким инженерам захочется построить лабиринт из подручных средств, то и это не проблема! Робот с легкостью передвигается и по другим поверхностям, делая игру по-настоящему увлекательной!

## Карточки для программирования

Цветные карточки с командами программирования помогут ребенку учсть в последовательности каждый шаг программирования. На каждый карточке изображено направление или шаг, который используется для программирования робота. Карточки маркированы теми же цветами, что и соответствующие кнопки программирования на мышке (детальное описание команд указано в разделе «мышька-робот»). Для закрепления понимания самого алгоритма программирования рекомендуется расположить карточки в ряд в соответствии с этапами программной последовательности. Так, например, если последовательность состоит из команд: вперед-вперед-направо-вперед-поехали, для наглядности разместите карточки рядом с игровым полем в такой же последовательности.

## Карточки с заданиями

В набор также входят 10 двухсторонних карточек лабиринтов. Эти карточки послужат отличным подспорьем для юных программистов при создании своих собственных программ! Начните с азов (1 карточка) и переходите к более сложным заданиям, развивая логику и критическое мышление. Цель игры – помочь роботу добраться до кусочка сыра при минимальном количестве шагов в лабиринте. Обратите внимание: робот должен пройти под аркой туннеля, прежде чем забрать лакомство, в том случае если последний расположился у вас на пути.

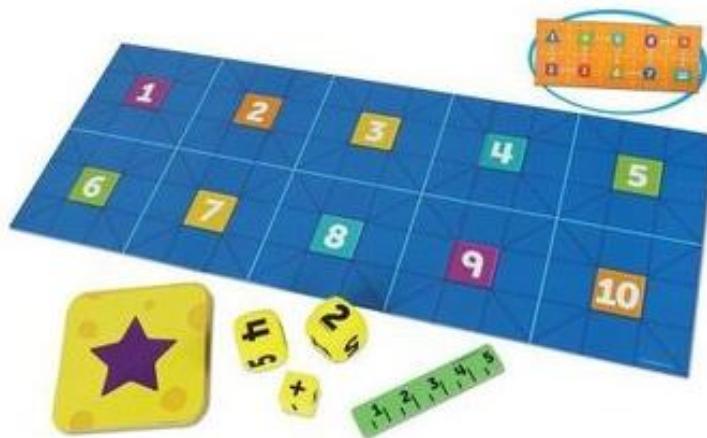


## Инструкция по установке батареек

Установка и замена батареек Предупреждение! В целях предупреждения протечки батареек, пожалуйста, следуйте инструкциям ниже. Несоблюдение данных инструкций может привести к протечке электролита батареи, что в свою очередь может привести к ожогам, травмам и порче имущества. Требования: 3 x 1.5В батарейки AAA и крестовая отвертка Замена и установка батареек должна осуществляться взрослым Для работы мышонка робота требуется 3 батарейки AAA Отсек для батареек находится с нижней стороны игрушки Откройте отсек для установки батареек, ослабив соответствующий шуруп. Установите 3 новые батарейки типа AAA в отсек в соответствии с маркировкой в отсеке Закройте отсек и закрутите фиксирующий винт.

### **Обзор игрового набора «Робомышь. Математический коврик» («Code&Go Robot Mouse. Math Pack»)**

Игровой набор «Робомышь. Математический коврик» - идеальное дополнение к Stem-набору «Робомышь».



В набор входит:

- 2 кубика с цифрами;
- 1 кубик с математическими символами;
- 11 карточек двухсторонних с цифрами (от 1 до 20);
- 1 линейка (13 см);
- 1 игровое двустороннее поле, размер 51см\*25,5 см; одна сторона поля: сетка из 10 клеток с цифрами, обратная сторона: сетка из 10 клеток с геометрическими фигурами;
- инструкция с вариантами игр и заданий с несколькими уровнями сложности на английском языке.

Игра подходит как для самостоятельных, так и групповых занятий.

Используя Робомышь, двусторонние карточки, игровые кубики и игровой коврик, дети познакомятся с основными принципами кодирования, сложением, вычитанием, последовательностью чисел и многое другое.

### **Обзор игрового набора «Робот Ботли. Основы программирования» («Botley the coding robot»)**

Игровой набор «Робот Болти. Основы программирования» знакомит детей от 5 лет с основами программирования, используя методы пошагового программирования и логики. Программирование – это способ коммуникации с компьютерными системами. Манипулируя роботом Ботли посредством дистанционного пульта, ребенок постигает азы программирования. Игры с Ботли способны научить следующим аспектам: основы

программирования (базовый уровень), активация причинно-следственных связей, критическое мышление, пространственное мышление, взаимодействие в команде.

**В наборе** есть все, что для того, чтобы первое знакомство с программированием прошло весело и увлекательно:

- Робот Ботли. Размеры робота 13 см ширина x 7 см высота x 8,5 см. Для активации робота необходимы 3 батарейки AAA (не входят в набор)
- Пульт дистанционного управления. Для активации пульта управления необходимы 2 батарейки AAA (не входят в набор)
- Руки робота (отсоединяются)
- 40 карточек с заданиями для программирования
- 6 панелей для программирования
- Набор наклеек
- Различные аксессуары для создания препятствий на пути робота: 8 палочек, 12 кубов, 2 конуса, 2 флагажка, 2 мяча и ворота.
- Инструкция на русском языке в комплекте



Можно запрограммировать робота выполнять следующие действия:

- двигаться вперед (по шагу за раз);
- поворачиваться налево;
- поворачиваться направо;
- двигаться назад (по шагу за раз);
- обнаруживать объект;
- обходить объект;
- издавать звуки;
- повторять заданную последовательность.

Максимальное количество действий в последовательности - 80. Длина шага составляет приблизительно 20 см. Используйте интеллектуальную логику в рамках опции обнаружения объекта. На верхней панели робота встроены светодиодные лампочки, что позволяет отслеживать направление его движения. На нижней панели робота встроен специальный сенсор: нарисуйте жирную черную линию на поверхности и наблюдайте, как Ботли будет двигаться по ней.

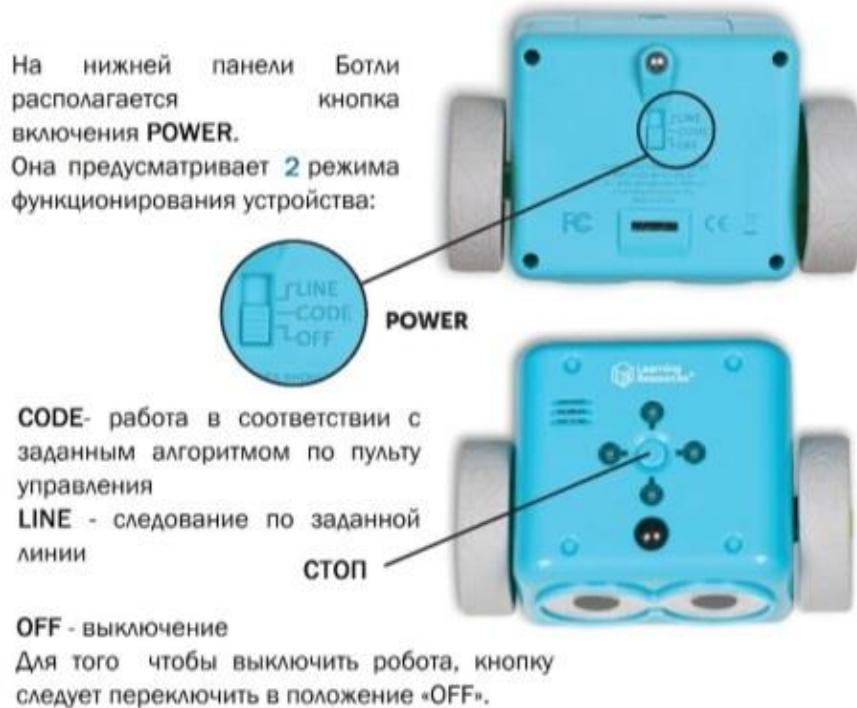
Позвольте детям ознакомиться с карточками для программирования до активизации Ботли. Это поможет им более эффективно спланировать и визуализировать маршрут робота. Благодаря отсоединяемым рукам Ботли может передвигать предметы. Так почему бы не запрограммировать Ботли забить мяч в ворота?

Дополнительная информация доступна на видео по ссылкам:

- Робот Ботли. Расширенный набор  
<https://www.youtube.com/watch?v=HWfhPKLMxYk>
- Робот Botley (Ботли), программирование - это весело!  
[https://www.youtube.com/watch?v=OIxClhus\\_jo](https://www.youtube.com/watch?v=OIxClhus_jo)
- Робот "Ботли". Осваиваем программирование на раз, два, три  
[https://www.youtube.com/watch?v=VM7A0J\\_Hkjc](https://www.youtube.com/watch?v=VM7A0J_Hkjc)

## Робот Ботли и пульт управления

Робот Ботли - это маленький робот на колесах со съемными насадками-руками. Управлять и программировать робота Ботли на вышеуказанные действия можно с помощью пульта управления



## ОСНОВЫ РАБОТЫ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ

Используйте команды, указанные ниже для программирования действий Ботли:



Каждая стрелка на пульте управления отвечает за определенное действие в составленной программе из карточек.

Если нажать на кнопку «Пуск», после ввода всех команд, он выполнит все действия, заложенные в программе в соответствующей последовательности. Огоньки на панели робота загораются при начале выполнения того или иного действия. Выполнив задание полностью, Ботли останавливается и издает характерный сигнал. Робот можно остановить в любой момент, нажав кнопку на его верхней панели. Кнопка «Сброс» удаляет все заданные ранее шаги программы. Пульт сохраняет последний записанный код даже в случае выключения робота. Поэтому для записи новой программы необходимо нажать кнопку «сброс» и только потом задавать новую последовательность шагов. В случае отсутствия активности в течении 5 минут робот выключается автоматически. Чтобы его «разбудить» надо нажать на центральную кнопку на верхней панели.

Робот имеет возможность усложнять программу уже после ее испытания и проверки. Так, после того как робот выполнил программу, можно добавить дополнительные шаги, прописав их в пульте управления. После нажатия на кнопку «пуск» робот начнет выполнять задание с самого начала, включая новые шаги. Робот может выполнить до 80 заданий в одной программе.

Робот оснащен отсоединяемыми руками, которые помогают ему выполнять разные задания. Можно передвигать предметы (например, мячик или кубики, находящиеся в наборе). Можно придумать лабиринт и такой программный код, который поможет роботу не только передвигать, но и двигать предметы, чтобы очистить себе дорогу. При работе съемных рук функция сенсорного датчика обнаружения предмета не активна.



### Обнаружение объекта и интеллектуальное программирование.

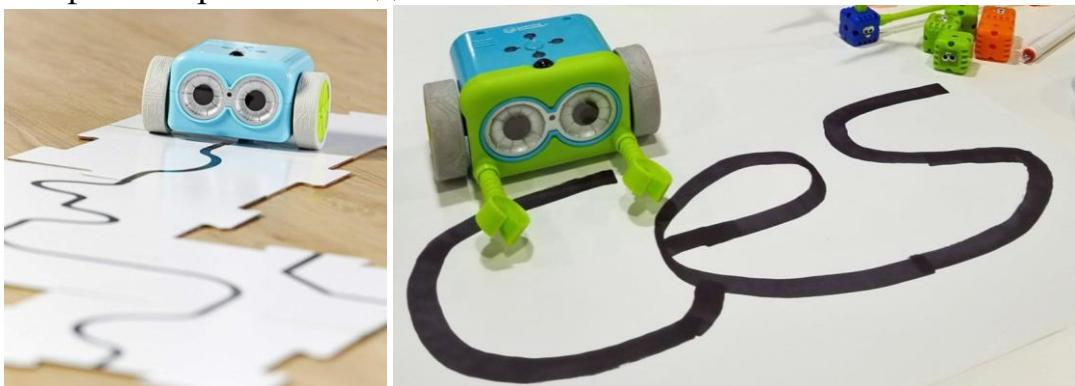
Робот Ботли оснащен сенсорным датчиком обнаружения объектов, который помогает ему «видеть» предметы на пути. Использование датчика и анализ его работы представляет собой возможность изучения интеллектуального программирования. Ребенок знакомится с условным оператором – условием, при котором может выполняться созданная им программа и с ветвлением программы (переход от линейной программы). Если робот «увидит» на своем пути объект, то выполнит альтернативное действие, прописанное ребенком. А затем продолжит выполнение основной программы. **ВАЖНО:** датчик обнаружения встроен между глаз робота Ботли, поэтому он может обнаружить только тот предмет, который находится в его поле зрения (размером не менее 5 см в высоту и 3 см в ширину).



### **Следование вдоль черной линии.**

На нижней панели робота Ботли установлен специальный сенсорный датчик, который позволяет ему следовать вдоль черной линии. В наборе имеются специальные игровые панели с изображением черной линии на одной из сторон. Их можно соединить в виде дорожки и запустить по ней робота. Когда он дойдет до конца дорожки, он развернется и пойдет обратно.

Можно нарисовать собственную линию и провести робота по своему маршруту. Для этого необходим белый лист и толстый черный маркер. Сплошная черная линия должна быть на белом фоне шириной от 4 до 10 мм.



### **Карточки программирования.**

Карточки рекомендуются использовать для того, чтобы фиксировать каждый шаг программного кода. Каждая карточка представляет собой направление или «шаг» в программе робота. Карточки маркированы цветом в соответствии с цветом кнопок на пульте управления. Карточки рекомендуются располагать в ряд в процессе программирования.



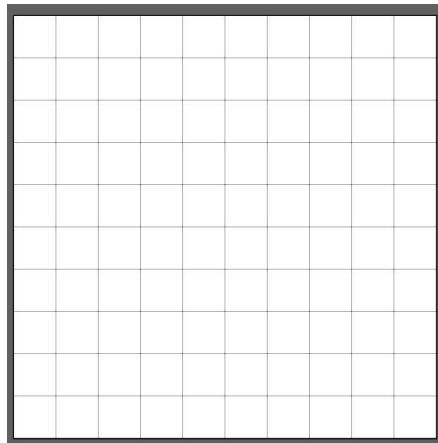
### **Поля и аксессуары.**

Из панелей можно составлять различные поля. Из прилагающихся аксессуаров - 8 палочек, 12 кубов, 2 конуса, 2 флагка, 2 мяча и ворота сделать различные препятствия на пути следования робота и придумать различные игры. Это усложняет задания для ребенка и делает их интереснее.



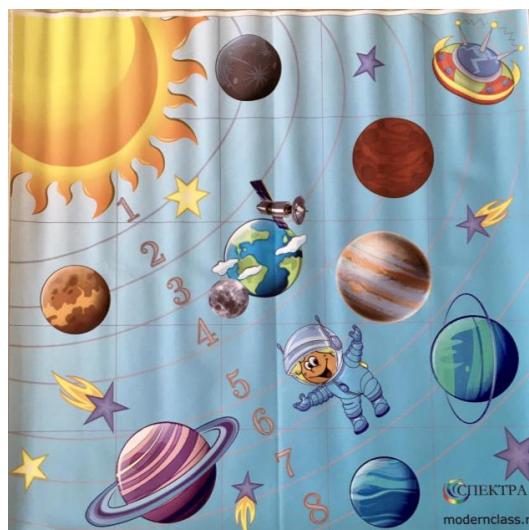
**Обзор игровых напольных полей для программирования**

### **Напольное поле для Робомышки «Пустое поле»**



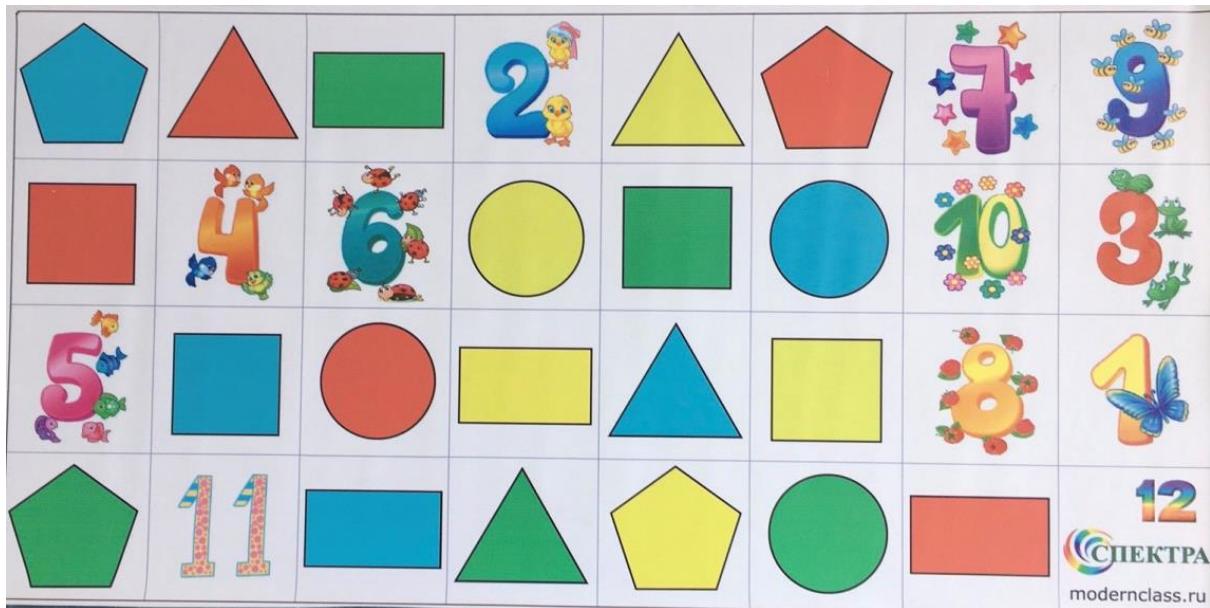
Напольное игровое поле с пустыми квадратами (10 на 10). Размер 1 квадрата равен 1 шагу Робомышки – 12,5 см. Размер всего поля – 125 на 125 см. Используя любые картинки и оборудование можно создавать разные игровые сюжеты и задания для Робомышки.

### **Напольное поле для Робомышки «Солнечная система»**



Напольное игровое поле с изображением планет Солнечной системы (5 на 5). Размер 1 квадрата равен 1 шагу Робомышки – 12,5 см. Размер всего поля – 62,5 на 62,5 см.

## Напольное поле для Робомыш «Математика»



Напольное игровое поле с изображением цифр и геометрических фигур (4 на8). Размер 1 квадрата равен 1 шагу Робомышки – 12,5 см. Размер всего поля – 50 см на 100 см.

## Напольное поле для Робота Ботли «Сказочные герои»



Напольное игровое поле с изображением сказочных персонажей (5 на 5). Размер 1 квадрата равен 1 шагу Робота Ботли – 20 см. Размер всего поля – 100 на 100 см.

Напольное поле для Робота Ботли «Дорожные знаки»



Напольное игровое поле с изображением сказочных персонажей (5 на 5). Размер 1 квадрата равен 1 шагу Робота Ботли – 20 см. Размер всего поля – 100 на 100 см.

## Напольное поле для Робота Ботли «Космос»



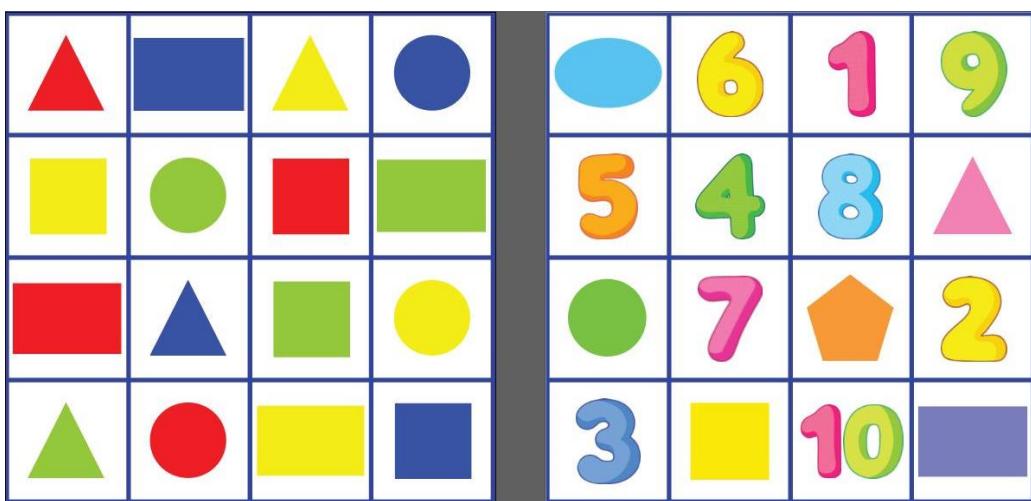
Напольное игровое поле с изображением планет Солнечной системы (5 на5). Размер 1 квадрата равен 1 шагу Робота Ботли – 20 см. Размер всего поля – 100 на 100 см.

Напольные поля для робота-ребенка «Математика 1», «Математика 2», «Игрушки»

Напольные игровые поля предназначены для нецифрового кодирования. Они позволяют обеспечить введение в мир программирования детей дошкольного возраста посредством активной игры.



Напольное игровое поле с картинками игрушек. Размер 1 квадрата – 33 см (примерно равен 1 шагу ребенка) Размер всего поля – 1 м на 1 м.



Напольные игровые поля с картинками геометрических фигур и цифр. Размер 1 квадрата – 33 см (примерно равен 1 шагу ребенка) Размер всего поля – 132 см на 132 см

### Обзор робототехнического набора «Matatalab»

Робототехнический набор Matatalab предназначен для детей в возрасте от 4-х до 9-ти лет. Он состоит из блоков-программ, панели управления, управляющей башни и робота. Путем расстановки блоков на панели управления, через управляющую башню роботу передается сигнал по Bluetooth на осуществление того или иного действия.

Matatalab способствует интеллектуальному развитию детей и позволяет приобрести элементарные знания, навыки и умения в области элементарного программирования.

Дополнительная информация доступна на видео по ссылкам:

- *MatataLab - Coding Like ABC* (Matatalab, программирование - это просто)  
<https://www.youtube.com/watch?v=FN0CYCl9NkA>
- *How Does it Work? The MatataLab Hands-On Coding Robot Set* (Как это работает? Робототехнический набор Matatalab)  
<https://www.youtube.com/watch?v=a4Elsi2OyRo>
- *MatataLAB - программирование с пеленок!*  
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=227&v=XxFz1v5iKM4&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=227&v=XxFz1v5iKM4&feature=emb_logo)

## Обзор деталей

### Программные блоки

Программные блоки Matatalab большие и их удобно брать в руки. Символы, изображенные на блоках, будут понятны детям любого возраста. Программные блоки крепятся к панели управления при помощи небольших отверстий на задней стороне каждого блока. Небольшая выемка в нижней части каждого блока помогает расставлять их правильно для создания рабочего программного кода.

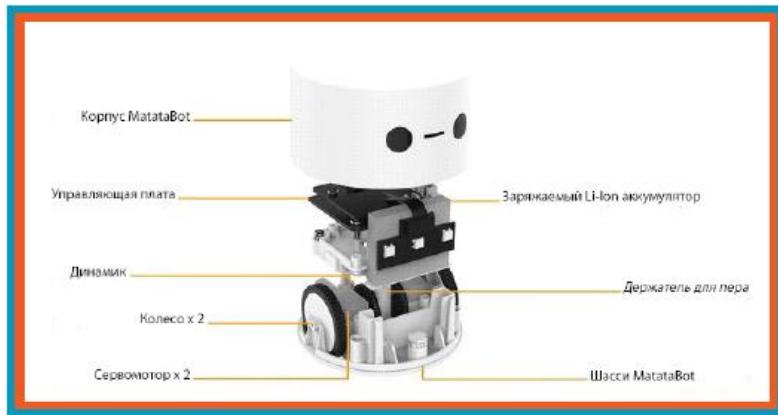
#### Виды блоков:

- Блоки движения обозначают движение вперед/назад, поворот на 90 градусов направо/налево.
- Циклические блоки отвечают за повтор движений.
- При присоединении числовых блоков к блокам движения и блокам цикла робот получает команду сколько раз повторить определенное количество действий.
- При присоединении углового блока к блоку движения, обозначающего поворот, позволяют задать поворот на определенное количество градусов.
- Блоки функции помогают составить подпрограмму для основной программы.
- Блоки мелодии задают команду роботу проиграть мелодии, изображенную на всем блоке.
- Блоки музыкальные (блоки с нотами) задают команду роботу озвучить ноту. С помощью них можно составить мелодию, которую робот проиграет.
- Блоки развлечения задают команды роботу издать разные звуки и движения (конкретный звук и движение могут быть заданы с помощью присоединения числового блока от 1 до 5).



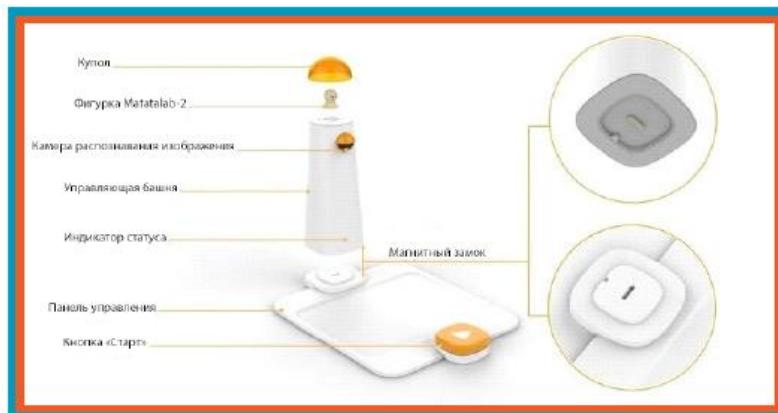
## Робот

Робот MatataBot - это маленький робот на колесах со светодиодами вместо глаз, которые расположены спереди под отсоединяемым куполом. Внутри купола находится фигурка, которую можно заменить, например, на фигурку Lego. Обучение становится еще интереснее, а дети, к тому же, могут персонализировать робота. При включении робота звучит сигнал. На одной карте можно разместить до двух роботов и детям придется работать вместе, чтобы управлять их передвижением.



## Управляющая башня и панель управления

Ключевыми компонентами Matatalab являются управляющая башня и панель управления.



Когда программные блоки установлены на панели управления, следует нажать оранжевую кнопку «Старт», управляющая башня начнет считывать код с блоков при помощи камеры распознавания изображения (по рисункам на блоках) и отправит команду роботу по Bluetooth. Робот движется по карте согласно схеме расстановки блоков на панели управления. Под куполом управляющей башни также находится маленькая фигурка. Купол отсоединяемый, а фигурку можно заменить на фигурку из наборов Lego. Смысл фигурок в башне и роботе сводится к тому, чтобы дети смогли понять функцию Bluetooth -прием и передача сообщений.

## Описание карты

Каждый набор комплектуется картой, разделенной на 16 частей. Каждая часть представляет собой определенную местность. Карта позволяет перемещать робота от местности к местности при помощи кода, который они создают программными блоками. Цифробуквенная картографическая сетка дает возможность детям развивать такие навыки, как чтение карты, ориентирование, использование координат, поиск нужного

направления. Карты с заданиями поделены на 3 уровня, позволяя продвигаться на своем пути обучения все дальше и дальше.



## Препятствия и флаги

В каждом наборе есть пластиковые препятствия, которые можно разместить на пути следования робота. Таким образом, приходится просчитывать движение робота наперед, чтобы написать правильный код. Пластиковые цветные флаги в комплекте необходимы для обозначения начала и конца маршрута движения. Это помогает в распределении блоков и создании программы для робота.



## Карты заданий

Для интересного и успешного обучения Matatalab предлагает обучающимся пройти испытания из карты заданий. Испытания разделены на 3 уровня сложности и размещены по разным картам соответственно. Кarta заданий 1-го уровня содержит испытания, связанные с перемещением в определенную местность. В карте 1-го уровня используются самые основные блоки и простейшие движения. С переходом на 2-й уровень начинают появляться препятствия и задания на составление более сложного кода. К основным программным блокам добавляются числовые блоки и блоки мелодий. Кarta заданий 3-го уровня содержит самые сложные задачи по программированию. В книге представлены новые маршруты движения робота, предлагается использовать циклические блоки, блоки функций (алгоритмы), а также числовые блоки.



## Комплектация

- Управляющая башня - 1
- Панель управления - 1
- Робот - 1
- Кабель для зарядки - 1
- Блоки движения - 16
- Блоки функций - 4
- Циклические блоки - 4
- Числовые блоки - 8
- Блоки случайного числа - 2
- Карта - 1
- Красные пластиковые препятствия - 8
- Цветные пластиковые флаги – 3

## Включение и выключение

Для того, чтобы пользоваться управляющей башней и роботом из набора Matatalab их надо заряжать, используя кабель из комплекта. Для включения управляющей башни нажмите на кнопку на задней панели внизу башни. Спереди внизу загорится световой индикатор. При считывании кода башней будет загораться прямоугольный красный индикатор, расположенный под индикатором включения. Это означает, что код был прочитан и послан роботу. Для выключения башни нажмите и удерживайте кнопку, пока не погаснет индикатор спереди.

Для включения робота нажмите маленькую прямоугольную кнопку на задней панели робота. Загорится синий индикатор, расположенный возле кнопки включения. Робот проиграет короткую мелодию, обозначая, что он включился, готов получать сообщения от башни и готов к программированию. Для выключения нажмите и удерживайте кнопку выключения, индикатор начнет мигать, а робот проиграет короткий звуковой сигнал.

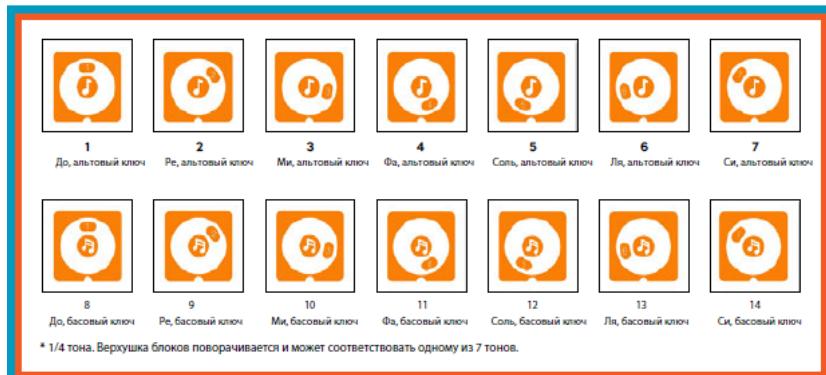
## Музыкальный набор

Дети могут составлять любимые песни и мелодии, используя музыкальные блоки и блоки мелодий MatataLab.



## Комплектация

- музыкальные блоки - 32
- блоки мелодий - 10
- карточки с примерами мелодий - 6



\* 1/4 тона. Верхушка блоков поворачивается и может соответствовать одному из 7 тонов.



Проигрывает мелодию согласно нотному стану на блоке.

## Набор для рисования

При помощи программирования дети могут создавать рисунки и графики. Для создания геометрических фигур они будут использовать продвинутые программные блоки.



## Комплектация

- угловые блоки - 10
- смыкаемые цветные перья - 2
- карточки с примерами рисунков - 6



\*Разместите угловой блок под блоком движения, чтобы повернуть направо/налево на X градусов.  
X = градус углового блока.

## Обзор учебной системы «ПиктоМир»

Учебная система «ПиктоМир» - мобильное приложение, которое представляет собой программу-тренажер для формирования алгоритмических умений детей дошкольного возраста, последовательность этапов игры предполагает составление алгоритмов от простых к более сложным. Система «ПиктоМир» позволяет составить из пиктограмм на экране компьютера несложную программу, управляющую виртуальным роботом - исполнителем. В первую очередь система ориентирована на детей дошкольного возраста, не умеющих писать. Разработана НИИСИ РАН по заказу Российской академии наук. Программа может предлагаться для свободной игры или использоваться педагогом в качестве средства в образовательной деятельности с детьми.

Система «ПиктоМир» и методическое обеспечение к ней являются свободно распространяемыми. Любая организация, любой пользователь могут использовать «ПиктоМир» и компьютерные задания на любом количестве компьютеров, в любых целях, включая и коммерческие, не запрашивая никаких дополнительных разрешений. Как это делается – описано в документации, размещенной на сайтах:

[www.piktomir.ru](http://www.piktomir.ru)

<https://www.niisi.ru/piktomir>

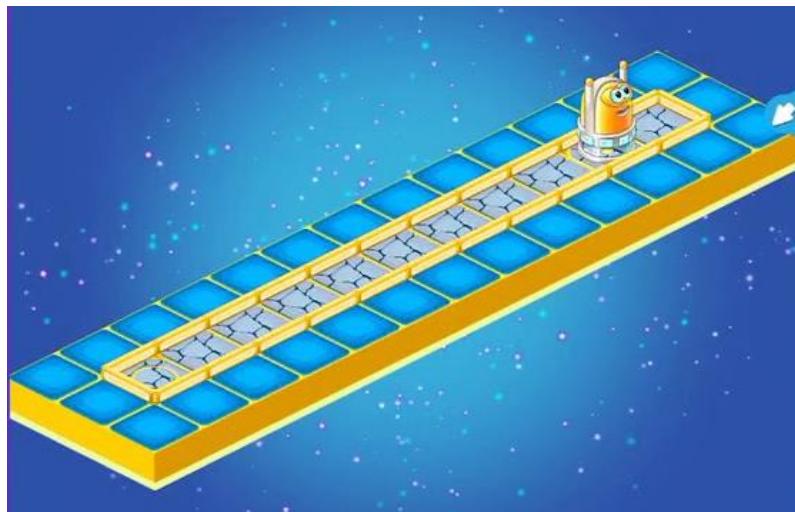
Учебная система ПиктоМир для дошкольников может использоваться на двух платформах:

- на планшетах фирмы Apple под управлением iOS;
- на планшетах фирмы Samsung, Lenovo и других фирм под управлением операционной системы Android.

Форма обучения – выполнение задания. Задания представлены в виде нескольких усложняющихся уровней в каждой игре. Главный исполнитель в каждой игре – робот. Их несколько видов. Каждый робот находится в разных обстановках, у каждого из них – свое назначение, свои функции и свой набор команд.



Роботу предлагается пройти лабиринт с выполнением определенного задания.



**Задача** играющего - составить программу в виде последовательности действий, которая помогает роботу выполнить задание. Для каждого действия есть своя пиктограмма. Чтобы составить программу нужно положить нужные пиктограммы в шаблон.



### Подпрограммы (функции)

Количество клеток в главном алгоритме ограничено, поэтому часто может потребоваться использование дополнительных форм - подпрограмм. Программы предусмотрены не во всех заданиях. Подпрограммы обозначаются буквами. Вызов подпрограммы - это такая же команда, как и действие исполнителя, ее размещают в основной программе.



### Повторители (циклы)

Когда нужно выполнять много раз одни и те же действия, можно использовать повторитель. Повторители предусмотрены не во всех задачах. Команды-повторители

изображены шариками. Количество точек (от 1 до 6) на шарике показывает сколько раз нужно повторять следующую после него последовательность команд.



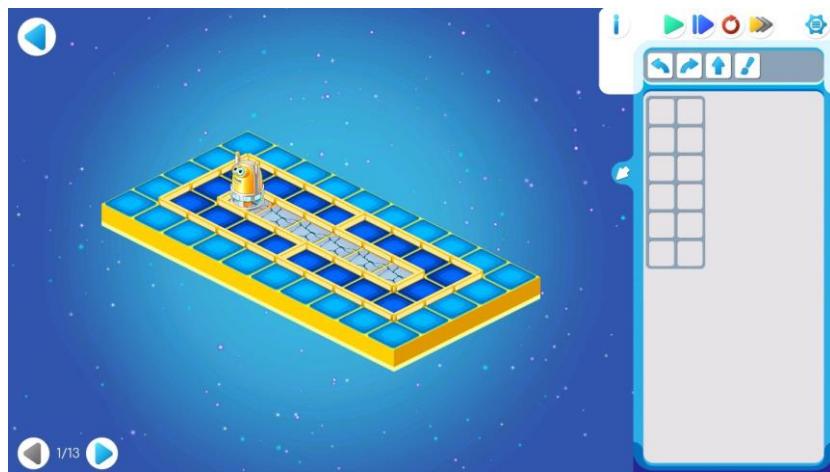
### Команды-вопросы (условные операторы)

На выполнение подпрограммы или главной программы можно накладывать условия (если, конечно, они предусмотрены в задании): Пиктограммы «команды-вопросы» имеют ромбовидную форму.



При выполнении одного задания для составления программы можно комбинировать повторители, подпрограммы и условия.

Общий вид окна «ПиктоМир»



Темно-серым цветом выделена строка, на которой находятся команды для составления программ. Для того чтобы добавить команду в программу есть несколько способов:

- нажать на пиктограмме (она начнет подпрыгивать), затем нажать в нужном месте программы;
- перетащить пиктограмму в нужное место программы;
- найти нужную пиктограмму в программе и перетащить ее копию в нужное место.

Светло-серым цветом выделена область программы, которая состоит из главного алгоритма и подпрограмм. Если подпрограмм много и они не умещаются в области, то можно прокрутить её с помощью ползунка справа.

Сине-голубым цветом выделен экран, на котором расположен сам лабиринт для робота и можно наблюдать, как после запуска составленной программы, робот будет выполнять задание.

Белым цветом в верхнем правом углу выделены кнопки управления выполнением программы. Зеленая кнопка – запуск в непрерывном режиме игры», синяя кнопка – запуск в «пошаговом режиме игры», красная кнопка – возврат в исходное положение, желтая кнопка – включение турбо - режима (убыстренного режима движения робота).

В левом нижнем углу кнопки перехода к предыдущему и следующему заданию. В верхнем левом углу кнопка – выход из данной игры.

Кроме этих областей, у «ПиктоМира», как и у любой современной программы, есть меню, область заголовка и кнопки сворачивания и закрытия.

### **Обзор программного обеспечения «Scratch Jr»**

**Программное обеспечение «Scratch Jr»** – интерактивный программный продукт, предназначенный для детей дошкольного возраста в формате мобильного приложения по объектно-ориентированному программированию. В основе инструмента заложен созданный в далеком 1967 году язык Logo, приемником которого и является язык Scratch, получивший в отличие от своего предшественника усовершенствованную функциональную и графическую часть. Данное приложение поддерживает многие виды дошкольной деятельности: продуктивную, речевую и познавательную деятельность, формирует алгоритмические умения у дошкольников в разных образовательных областях.

Приложение позволяет создать мультиликационную историю, игру с определенным сюжетом. Для осуществления придуманного сюжета для каждого персонажа необходимо составить программы из специальных блоков команд, которые отвечают за определенные функции – действия, звуки, отображения и так далее. При

запуске программы персонаж будет осуществлять эти действия. На любом этапе можно использовать предварительный просмотр, чтобы внести по ходу работы соответствующие корректировки. Блоки команд позволяют создать программу - сценарий в виде линейного и циклического алгоритма.

Особенностью данного программного продукта является наличие графического редактора, с помощью которого можно добавлять свои объекты в программу - сценарий, создавать фоны, т.е. самостоятельно разрабатывать дизайн своего электронного проекта.

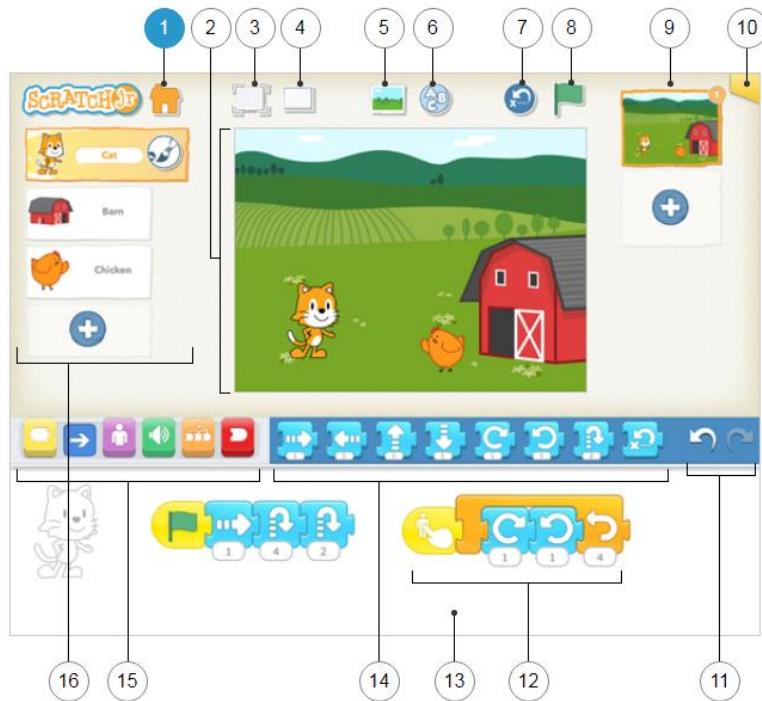
Все интерактивные сценки после завершения и сохранения переносятся в «историю», откуда ими можно поделиться с другими пользователями этой интерактивной платформы.

Данная деятельность является новой для дошкольного возраста и обладает большим потенциалом для развития познавательных способностей детей. Использовать приложение рекомендуется на планшетах, так как экраны смартфонов слишком малы, ведь взаимодействовать маленькому программисту предстоит с множеством миниатюрных интерактивных элементов.

Официальный сайт программы «Scratch Jr» <https://www.scratchjr.org>

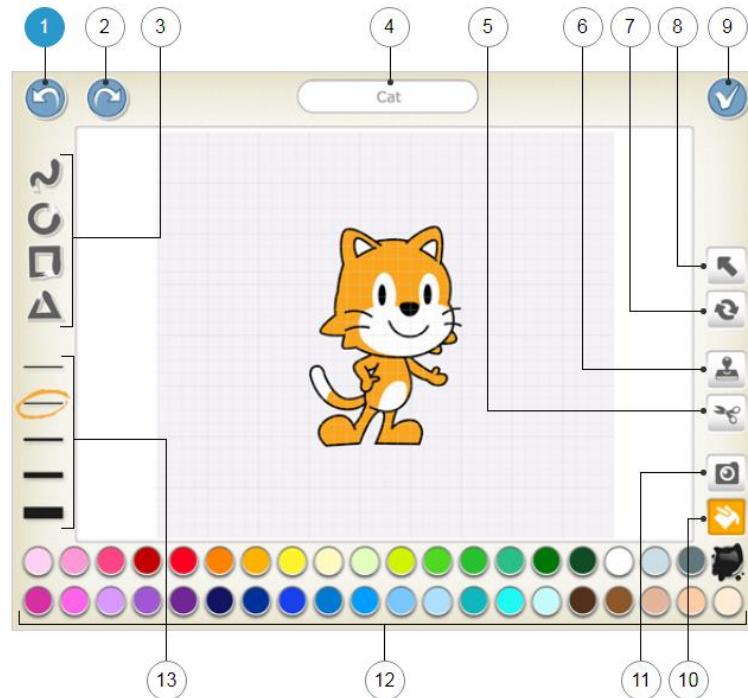
### **Интерфейс главного окна программы**

- 1 – Сохранить текущий проект и выйти на Домашнюю страницу.
- 2 – Сцена – область, где происходит действие.
- 3 – Включить вид презентации - развернуть во весь экран.
- 4 – Включить и выключить сетку координат.
- 5 – Изменить фон – выбрать или создать фон для сцены.
- 6 – Добавить текст - написать названия и метки на сцене.
- 7 – Сбросить движения персонажа по программе – возврат персонажа в исходное положение.
- 8 – Запустить все программы, которые начинаются с команды «начать с флагом».
- 9 – Выбрать сцену в проекте, которая будет отображаться в главном окне. Добавить новую сцену проекта.
- 10 – Изменить название проекта.
- 11 – Отменить последнее действие. Отменить последнюю отмену.
- 12 – Программа персонажа.
- 13 – Зона программирования.
- 14 – Меню блоков программирования – выбрать блок.
- 15 – Категории блоков – выбрать категорию блоков.
- 16 – Выбрать персонажа на сцене для его редактирования и составления программы для него. Добавить персонаж на сцену.



### Интерфейс графического редактора

- 1 – Отменить последнее действие.
- 2 – Отменить последнюю отмену.
- 3 – Форма. Выбрать форму для рисования.
- 4 – Имя персонажа. Изменить имя персонажа.
- 5 – Вырезать.
- 6 – Копировать.
- 7 – Повернуть.
- 8 – Взять.
- 9 – Сохранить изменения и выйти из графического редактора.
- 10 – Залить выбранным цветом.
- 11 – Использовать камеру.
- 12 – Выбрать цвет для рисования или заливки форм.
- 13 – Выбрать толщину линии.



## Блоки команд программирования

### **Блоки начала**

Начать с зеленого флага



Запуск программы  
после нажатия на флаг

Начать с нажатия



Запуск программы  
после нажатия на  
персонажа

Начать с касания персонажей



Запуск программы  
после касания  
персонажа, други  
персонажем

Начать с сообщения



Запуск программы  
после получения  
сообщения  
определенного цвета

Отправить сообщение



Отправка сообщения  
определенного цвета

### **Блоки движения**

Переместиться направо



Перемещает  
персонажа направо на  
указанное количество  
квадратов сетки  
координат

Переместиться налево



Перемещает  
персонажа налево на  
указанное количество  
квадратов сетки  
координат

Переместиться вверх



Перемещает  
персонажа вверх на  
указанное количество  
квадратов сетки  
координат

Переместиться вниз



Перемещает  
персонажа вниз на  
указанное количество  
квадратов сетки  
координат

Повернуться направо



Поворачивает  
персонажа направо ( по  
часовой стрелке) на  
указанное количество  
квадратов шагов.  
Полный оборот - 12

Повернуться налево



Поворачивает персонажа  
налево (против часовой  
стрелки) на указанное  
количество квадратов  
шагов. Полный оборот - 12

Подпрыгнуть



Перемещает  
персонажа вверх на  
указанное количество  
квадратов сетки  
координат и  
возвращает вниз

Вернуться в начало



Возврат персонажа на  
стартовую,  
первоначальную  
позицию

### **Блоки внешнего вида**

Сказать



Показать сообщение  
персонажа рядом сним

Увеличить



Увеличить размер  
персонажа

Уменьшить



Уменьшить размер  
персонажа

Вернуть размер



Вернуть  
первоначальный  
размер персонажа

Исчезнуть



Сделать персонаж  
невидимым

Появиться



Сделать невидимый  
персонаж снова  
видимым

### **Блоки внешнего вида**

Играть готовый звук



Проигрывать готовый  
звук

Играть записанный звук



Проигрывать звук,  
созданный  
пользователем

### Контрольные блоки

Wait



Пауза в программе на заданное количество времени

Остановить



Остановить команды программы

Установить скорость



Задать скорость запуска некоторых блоков

Повторять



Включенные в блок команды повторить заданное количество раз

### Блоки конца

Закончить



Конец выполнения действий программы

Повторять всегда



Повторять всю программу снова и снова

Перейти на сцену №



Перейти на другой сцену в проекте

## **P.S. ОБЯЗАТЕЛЬНО ДЛЯ ПРОЧТЕНИЯ!!!**

Компания «РОББО» - российский разработчик образовательных робототехнических комплексов для детей и школьников создал на базе ПО «ScratchJr» - ПО «RobboJunior», добавив в первую программу категорию команд для реального робота. Интерфейс и возможности двух программ идентичны, отличия в нюансах – могут отличаться персонажи и фоны, уже имеющиеся звуки, отсутствие в ПО «RobboJunior» символа – рыжего котенка Scratch, отсутствие раздела «Образцы проектов» в ПО «RobboJunior», в ПО «Scratch Jr» - отсутствие русского языка в интерфейсе программы.

### ПО «Scratch Jr»



### ПО «RobboJunior»



Для занятий с детьми в рамках программы «Юные программисты» допускаются обе программы, если при использовании ПО «RobboJunior» педагог будет учитывать разность некоторых фонов, персонажей, звуков, отсутствие главного персонажа – рыжего котенка и трансформировать предложенные конспекты. Почему вариативное ПО «RobboJunior» рекомендуется к использованию? Почему нельзя обойтись одной базовой программой «ScratchJr», если для нее составлены все конспекты? Потому что «RobboJunior» имеет одно большое преимущество – программу можно установить на планшеты для индивидуальной работы детей и на ноутбук для демонстрации педагогом и совместной работы на большом экране, интерактивной доске. ПО «Scratch Jr» представляет из себя мобильное приложение и устанавливается только на планшеты и не позволяет работать всем вместе на доске. А для демонстрации проектов и показа действия детям более подходит большой формат интерактивной доски. И данные приемы работы используются практически в каждом конспекте с пометкой – «желательно на большом экране». При невозможности решения проблемы и организации деятельности в данном формате – работа только на планшетах.

#### Возможные варианты решения проблемы:

1. Варьирование данных двух программ для организации разных форм работы (совместная на интерактивной доске - ПО «RobboJunior», индивидуальная на планшетах - ПО «Scratch Jr») и соответственно вариативность в создании игровых ситуаций, приходящих мотивационных героев, используемых персонажей и фонов, но сохранение содержания занятия и решаемых образовательных задач.
2. Вывод программы «Scratch Jr» на большой экран интерактивной доски через использование специальных программ, позволяющих вывести экраны планшетов и смартфонов на экраны ноутбуков, а через них, соответственно и на экран интерактивной доски. Например, MyPhoneExplorer, Apowersoft Phone Manager, MyMobiler. Некоторые полезные ссылки на эту тему:
  - <http://mobilkoj.ru/kak-vyvesti-izobrazhenie-s-ekrana-telefona-plansheta-na-monitor-kompyutera-noutbuka-programma-dlya-dublirovaniye-ekrana-smartfona-na-kompyuter-otobrazhenie-ekrana-smartfona-na-kompyutere>
  - <https://fb.ru/article/298491/kak-vyvesti-telefon-na-ekran-kompyutera-tri-prostyih-resheniya>
  - <http://rulsmart.com/10226-kak-vyvesti-yekran-android-smartfona-ili.html>
3. Подключение планшета непосредственно к проектору и вывод изображение на большой экран (действовать на планшете – на экране только отображение).

Аналогично – к телевизору. Планшет должен иметь определенные порты (HDMI, мини-HDMI + переходник) и поддерживать технологию MHL (Mobile High Definition Link). Существует несколько способов это сделать. Узнать о них поможет статья «Способы подключения планшета к проектору» <https://nastroyvse.ru/devices/tablet/kak-podklyuchit-planshet-k-proektoru.html>

4. Подключение планшета непосредственно к интерактивной доске и вывод изображения на нее (действовать можно и на планшете и на доске). Планшет должен иметь определенные порты (HDMI, мини-HDMI + переходник; USB, мини-USB + переходник) и поддерживать технологию MHL (Mobile High Definition Link).
5. Использование интерактивного стола, имеющего операционную систему Android (это ОС планшетов), и с установленным на него ПО «Scratch Jr» вместо интерактивной доски.

## Обзор образовательного конструктора «LEGO Education WeDo 2.0»

Конструктор «LEGO Education WeDo 2.0» является одним из самых популярных образовательных конструкторов. Это уникальная платформа, которая позволяет изучить основы робототехники и программирования детям 6-10 лет.

Первое, что можно отметить, глядя на всё разнообразие деталей (коих в наборе 282 шт.) – это их цветовая гамма. Преобладающие цвета – зеленый, голубой и оранжевый, ярких оттенков. Также можно встретить в наборе и прозрачные детали. Можно предположить, что данная цветовая палитра вызвана двумя факторами. В первую очередь, такая насыщенная гамма способствует благоприятному восприятию детьми возраста 6-10 лет. А во-вторых, на стадии разработки набора WeDo 2.0 специалисты руководствовались принципами «зелёной и возобновляемой энергии» — что нашло отражение в цвете деталей.



Ещё одна вещь, которая очень полезна и примечательная, — это сам ящик для хранения деталей, особенно сортировочный лоток с ячейками/отсеками — все детали имеют своё определенное место в соответствии с назначением и функционалом. Подобный порядок в размещении деталей позволяет ускорить процесс сборки, так как дети спустя несколько занятий отлично ориентируются в ячейках и знают, где лежит определенная деталь.



В левом верхнем углу бокса располагается ячейка с пластиинами серии Technic, среди которых 2x4, 2x6, 2x8 модулей. Кроме классических пластиин, есть в этой ячейке и несколько необычных деталей, например, угловая белая пластина, позволяющая выполнять соединения в перпендикулярных плоскостях. Также имеется рама 4x4, которая служит для усиления конструкций. Ещё один интересный элемент – основание поворотной платформы, позволяющий создавать поворотные краны и карусели.

В левом нижнем отсеке представлены детали, которые изготовитель называет кирпичики для перекрытия, но повсеместно прижилось название «склоны». Вариантов предлагаемых склонов достаточно много. Есть и несколько неординарных деталей, таких как закругленная пластина – для фиксации шлейфа от мотора и датчиков, и склон 1x2 с наклоном 31 градус – для придания конструкциям большей обтекаемости и аэродинамики.



Следующий отсек содержит классические LEGO-вские кирпичики 2x4 и 2x2 модулей. Также имеются кирпичики модульности 1x2 и 1x4. В ячейке с балками традиционно размещены детали серии Technic.

Следующий небольшой отсек содержит осевые и угловые блоки. С появлением этих деталей расширились возможности по созданию более сложных систем передачи вращения. Прямые осевые блоки позволяют делать длинные приводные валы при широких шасси конструкций, а угловые блоки обеспечивают смещение под заданным углом.



Линейка штифтов представлена двумя видами – черные соединительные и бежевые полукрестовые без фрикционных зазубрин (с проскальзыванием в отверстии). Также в наборе можно встретить половинчатые желтые фиксаторы (втулки) и классические серые. Выросло в наборе и количество осей: 2, 3, 6, 7 и 10 модулей. Также есть две оси на 4 модуля со стопором (упором) и два соединительных штифта с осью.

В ещё одной ячейке набора расположены четыре типа круглых пластин: пластина с отверстием, с выступом, соединительная 2x2 и черная гладкая круглая пластина. А черные пластины со скруглением, как правило, используются для закрепления к нижней части мобильных конструкций для снижения силы трения, при сцеплении с поверхностью.

Следующий набор привычных деталей – это одномодульные пластины различной длины: 2, 4, 6, 12. Дополнительно есть 4 гладкие плитки на 8 модулей, и 2 – на 2 модуля.



В правом верхнем отсеке достаточно много интересных деталей LEGO. В первую очередь это кирпичи с шаровыми шарнирами и ответные кирпичи с шаровой муфтой. Эти детали позволяют делать шарнирные соединения с большим количеством степеней свободы – свободное перемещение в двух плоскостях, включая вращение. Кроме того, появляются желтые шаровые шарниры серии Technic с осевым отверстием, которые ещё больше расширяют функционал. Также в отсеке представлены кирпичи 1x2 с осевым отверстием и кирпичи 1x2 с выступающим соединительным штифтом, каждого вида кирпичей по четыре штуки. Последние два элемента из ячейки – кирпичик 1x1 с выступами, служащий, как правило, для закрепления круглых плит-глаз.

Двенадцатый по счёту отсек содержит элементы для передачи вращения с помощью ремней. Это в первую очередь, шесть колёс (шкивов или ступиц – в зависимости от применения называть детали можно по-разному) с клинообразным торцом, а также 2 типа ремней-резинок – красные (диаметр 25 мм) и желтые (диаметр 33 мм). Лучше растягиваются и позволяют передать вращение на большее расстояние желтые ремни. Также в этой ячейке можно встретить круглые кирпичи 2x2 в количестве 4 штук, две резиновые балки на 2 модуля и два сноуборда, которые можно использовать в качестве вертолетных лыж (шасси), или, например, для установки на тележку для снижения сцепления и сил трения с поверхностью.



В последнем отсеке содержатся одни из самых важных элементов набора для построения механических передач. Это всевозможные зубчатые колеса (шестерни). Это как классические цилиндрические шестерни на 24 и 8 зубьев, так и конические зубчатые колеса на 12 и 20 зубьев. Следующий элемент, заслуживающий особого внимания – червячная передача, представленная оригинальным кейсом и зубчатым червяком – таким образом, дети могут легко собрать червячный редуктор. Ещё один тип деталей – зубчатые рейки в количестве 4 шт. позволяют собирать передачи с преобразованием вращательного типа движения в поступательное и наоборот.



Зато в нижней части набора расположились компоненты, которые делают образовательный набор Lego отличным от популярных серий Technic, City и др. Это прежде всего электронные детали – в составе смартхаба, мотора и датчиков. Но их оставим на десерт и рассмотрим ещё некоторые элементы, которые ввиду своих размеров и уникальности оказались в нижней секции.

Одна из самых узнаваемых деталей Lego и не только – это шины. В нижнем отсеке их 6 штук – четыре малых шины и две среднего размера. Для большего числа сборок средств передвижения этого вполне достаточно.



Также здесь расположены две черные пластины 2x16, которые зачастую используются в качестве основания-платформы для сборок. Следующие необычные

детали – это трос 50см с намоточным барабаном/бобиной, крепежная пластина с отверстием для троса и две цепи с «заклепками» на концах. Эти элементы идеально подходят для проектирования грузоподъемных систем в виде башенных кранов, лифтов, вагонеток и др.

### **Смартхаб (SmartHub)**

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



Самое удачное нововведение в отношении смартхаба – это использование беспроводной технологии Bluetooth Low Energy (Bluetooth 4.0) вместо обычного USB-решения с кабелем, который в прямом смысле слова привязывал конструкцию к ноутбуку. Использование Bluetooth делает собранных роботов автономными и мобильными.

Стоит также отметить, что технология Bluetooth создает проблему единовременного подключения всех смартхабов к соответствующим ноутбукам/компьютерам. Существует возможность изменения имени каждого Smart Hub в Центре подключения программного обеспечения WeDo. Лучшее решение — это назначить индивидуальное имя для каждого смартхаба как в программном обеспечении, так и физически, используя наклейки или перманентный маркер.

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

Нажатие кнопки включения переводит смартхаб в режим готовности к подключению к ведущему устройству. Когда смартхаб подключен к другому устройству, свет загорается синим цветом. Чтобы выполнить отключение, нажмите и удерживайте зеленую кнопку в течение 3-5 секунд. В настоящее время, несмотря на технологию Bluetooth, вам всё равно нужно запустить программу с помощью ноутбука или планшета.

### **Двигатель**

Чтобы оживить робота вам необходимо подключить к смартхабу ещё один важный элемент – двигатель. Он выполняет привычную для себя функцию – преобразовывает электрическую энергию (получаемую от источника питания) в механическую. Используя представленные в наборе оси и зубчатые колеса, можно организовать множество типов

механических передач. Направление вращения, мощность и время работы мотора задаются в программной среде.



### Датчик движения (расстояния)

Датчик движения (расстояния) позволяет роботам обнаруживать объекты в диапазоне 1-15 см. Работает датчик в трёх режимах – обнаружение приближения объекта, его удаление, или любое изменение расстояние в поле действия датчика. Его показания затем отправляются на компьютер через SmartHub и отображаются на экране ноутбука. Шкала измерения расстояния представлена в условных единицах – от 0 до 10 (в самой близкой и максимальной удалённой точках).



### Датчик наклона

Датчик наклона позволяет регистрировать изменения положения робота в пространстве – наклон вперёд и назад, вправо и влево, и статичное горизонтальное положение. Итого пять возможных вариантов срабатывания. Каждое из положений кодируется своим числовым кодом в программе — 0, 3, 5, 7 и 9. Основное применение датчика – это реализация рукояток и джойстиков управления. Реже с помощью датчика определяют появление наклонных поверхностей, или крен робота.



. Образовательный набор Lego Education WeDo 2.0 получился достаточно хорошей платформой для вхождения в образовательную робототехнику. Радует разнообразие «строительных» деталей и деталей, входящих в состав механических передач. Отличный шаг вперёд – это приданье смартхабу возможности работать автономно по Bluetooth.

## Среда программирования WeDo 2.0

Программное обеспечение WeDo 2.0 бесплатно и в открытом доступе. Оно позволяет составить как простейшие линейные алгоритмы для управления двигателем, так и обработать информацию с датчиков и добавить в проект изображения и звуки.

### Основное окно программы.



В основе платформы программного обеспечения WeDo 2.0 лежит графический язык программирования «G», заимствованный из среды программирования LabView. Но если в оригинале блоки соединяются между собой проводниками (на манер проводов в физическом мире), то для данной среды был выбран более простой подход. Блоки соединяются между собой по принципу «вагончиков» в составе поезда – друг за другом, а расширители блоков имеют пазлообразный вид и даже ребенку интуитивно понятно, что и куда нужно подсоединить.

Следующая идея разработчика тоже помогает «новичку» освоиться за самый короткий период времени. Это разделение программных блоков по цветовой палитре:

- Блоки управления мотором и индикатором смартхаба – зеленая палитра.
- Блоки работы с экраном, звуками и математикой – красная палитра.
- Блоки управления программой (запуск, ожидание, цикл) – желтая палитра.
- Блоки работы с датчиками – оранжевая палитра.
- Блоки расширения – синяя палитра.

### Блоки управления мотором и индикатором смартхаба

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



- Первый блок с символом, похожим на спидометр, задает мощность (скорость вращения) двигателя.
- Блок с песочными часами задает время работы мотора. Единица измерения времени – секунда.
- Следующие два блока отвечают за задание направления вращения оси, подключенной к мотору – по часовой стрелке или против.
- Блок с крестиком отвечает за остановку мотора.
- И последний блок в палитре отвечает за изменение цвета свечения индикатора смартхаба.

### Блоки работы с экраном, звуками и математикой

Красная палитра, в первую очередь, включает в себя блоки управления экраном:



- Блок экрана с облаком позволяет задать фон экрану из встроенной библиотеки изображений, которая содержит 28 доступных картинок различных категорий: природа (горы, океан).
- Блок экрана с цифрами «123» позволяет работать с текстовыми и числовыми данными. При добавлении блока расширения «abc» мы переходим в режим вывода текстовых сообщений – на экране отобразится информация для пользователя, введённая в блок расширения. В случае добавления блока расширения «123» (цифры на белом фоне) активируется режим работы с числами. При этом введённое значение не только отображается на экране, но еще и запоминается в памяти экрана. Последнее записанное значение хранится в блоке расширений «123» (полностью синий блок). Таким образом, получается аналог переменной из классического программирования.
- Блок математики выполняет привычную для него роль – складывает, вычитает, умножает и делит. Отлично подходит для реализации таймеров и счетчиков, инверсии сигналов от датчиков.
- Последний блок отвечает за размер экрана – его можно развернуть на всю рабочую зону программы, уменьшить, либо свернуть.
- Блок с изображенной нотой – блок звуковых эффектов. У блока имеется встроенная библиотека разнообразных звуков, а также функция записи своего звукового файла.

### Блоки управления программой (запуск, ожидание, цикл)



У любой программы должна быть кнопка её запуска – за эту функцию в WeDo 2.0 отвечает сразу несколько блоков:

- Блок запуска с символом «Play» появляется сразу в рабочей области программы, как бы призывая сразу написать свой первый алгоритм управления собранной моделью.
- Следующий блок, которым можно запустить выполнение клавиатуры – это блок «Клавиша» — по умолчанию установлена клавиша A, но можно выбрать любую другую клавишу как на латинице, так и на кириллице. Изменить клавишу возможно после клика на блок, удержания его в «нажатом состоянии» – блок перейдет в режим изменения параметров – выбирайте любой понравившийся символ с клавиатуры.
- Ещё один блок, который может быть стартовым – это блок «Получение сообщения» (работает в связке с блоком «Отправка сообщения»). Данный блок

используется для перехода из одной ветки алгоритма в другую при достижении заданных параметров. Например, в основном алгоритме у вас выполняется программа, в которой содержится блок отправки сообщения «Stop». Вы устанавливаете в рамках подпрограммы блок получения сообщения с аргументом «Stop» – и выполняете требуемую последовательность действий параллельно с выполнением основного кода. Этот блок достаточно часто применяется при опросе датчиков в режиме реального времени – под конкретное значение датчика пишется своя подпрограмма с аргументом, соответствующим этим числовым значениям.

Блок «Цикл» – функционал у этого блока тот же, что и в классическом программировании – повторять программу или её часть определенное число раз, по наступлению какого-либо события или же бесконечно. По умолчанию блок «Цикл» работает в режиме бесконечного, для того чтобы задать ему ограничение по числу выполнений достаточно подключить блок расширения (например, числовой блок или датчик расстояния).

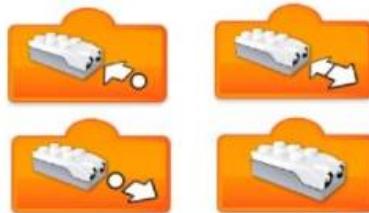
Последний в нашем обзоре блоков управления, но в то же время один из самых важных при написании программ – блок «Ожидание». По умолчанию это таймер, который останавливает выполнение программы на время, заданное в блоке расширения (отчёт ведётся в секундах). Расширить функционал блока можно, подключив к нему блоки расширения из оранжевой и синей палитр. Например, при добавлении датчика расстояния блок «Ожидания» останавливает программу до момента, пока не произойдет срабатывание датчика. То же самое справедливо для блоков расширения датчика наклона и микрофона. Таким образом, блок «Ожидание» – это основной блок программ, которые подразумевают реагирование роботов на события внешнего мира – наклон, изменение расстояния, увеличение шума и др.

## Блоки работы с датчиками

Одно из основных отличий образовательного конструктора Lego WeDo 2.0 от обычного конструктора – это наличие датчиков, позволяющих роботам взаимодействовать с окружающим миром. Появление препятствий, удаление объектов, изменение наклона плоскости или управление джойстиком – все эти события внешнего мира нужно уметь понимать на программном уровне. Для этого в среде программирования WeDo 2.0 предусмотрены блоки расширения, которые считывают информацию с датчиков.

Датчик расстояния может работать в трех режимах:

- объект приближается (блок расширения со стрелкой, указывающей на датчик)
- объект отдаляется (блок расширения со стрелкой, указывающей от датчика)
- объект изменяет свое положение (блок расширения со стрелкой, указывающей в обе стороны)



Также имеется блок расширения без стрелок, изображающий датчик расстояния – он используется в случаях, когда требуется получить числовое значение датчика в конкретный момент времени.

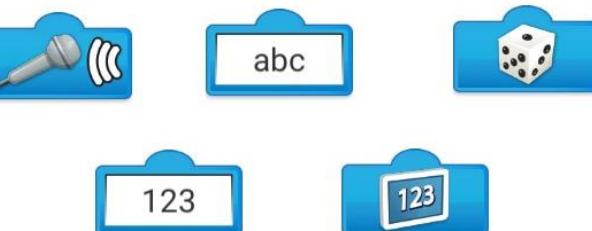
Датчик расстояния считывает расстояние по шкале от 0 до 10 условных единиц, максимальная граница соответствует 15-18 сантиметрам.

В свою очередь датчик наклона считывает наклон в двух плоскостях, при этом разработчик закодировал каждое положение соответствующей цифрой:

- наклон носом вверх (к себе)
- наклон носом вниз (от себя)
- наклон влево
- наклон вправо
- отсутствие наклона (датчик расположен горизонтально) «0»
- наклон в любую сторону (режим «тряска»)



Ещё одна группа блоков представляет собой блоки расширения. Их цветовая гамма — синяя.



- Блок с изображением микрофона является простейшим датчиком звука. Если этот блок добавить к блоку ожидания («Песочные часы»), то программа будет ожидать увеличения громкости звука — это может быть, например, хлопок.
- Блок с буквенными символами «abc» является блоком ввода текстовых данных. Подключается как правило к блокам «Экран» и «Отправка/получение сообщения».
- Блок с символом игральной кости — это генератор случайных чисел от 0 до 10. Возможно подключение ко всем блокам, которые имеют «разъём» расширения.
- Блок с числовыми символами «123» является блоком ввода числовых данных. Используется в случаях, когда нужно определённому блоку присвоить некое значение, например, задать мощность на уровне «6».
- Блок с символом экрана «123» — хранит текущее значение, которое записано в память блока экрана с цифрами «123». По сути своей этот блок является переменной в чистом виде.

Последний блок — это блок «Комментарии» — можно оставить послание тому, кто будет работать с вашем программой или напоминание себе о тех или иных нюансах своего алгоритма.

