



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Институт изучения детства, семьи и воспитания  
Российской академии образования»

Т. В. Волосовец, В. А. Маркова, С. А. Аверин

# STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста

2-е издание, стереотипное

Парциальная модульная программа  
развития интеллектуальных способностей  
в процессе познавательной деятельности  
и вовлечения в научно-техническое  
творчество

Одобрена на заседании учёного совета  
ФГБНУ «ИИДСВ РАО»  
(протокол № 7 от 29.09.2017)



Москва  
БИНОМ. Лаборатория знаний  
2019

УДК 373.21  
ББК 74.1  
В68

#### Авторы

**Волосовец Т. В.:** кандидат педагогических наук, профессор, директор ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания Российской академии образования».

**Маркова В. А.:** кандидат педагогических наук, почётный работник общего образования РФ, главный методист АО «ЭЛТИ-КУДИЦ», ведущий научный сотрудник лаборатории дополнительного профессионального образования и инновационной деятельности ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания Российской академии образования», директор ОП АО «ЭЛТИ-КУДИЦ» в Краснодаре.

**Аверин С. А.:** кандидат физико-математических наук, доцент Института педагогики и психологии образования ГПОУ ВО МГПУ, президент АО «ЭЛТИ-КУДИЦ».

#### Рецензент

**Веракса Н. Е.:** доктор психологических наук, профессор, ректор Московской педагогической академии дошкольного образования, руководитель Центра воспитания и социальной педагогики ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания Российской академии образования», главный редактор журнала «Современное дошкольное образование. Теория и практика».

#### Волосовец Т. В.

**В68** STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество: учебная программа / Т. В. Волосовец и др. — 2-е изд., стереотип. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 112 с.: ил.

ISBN 978-5-9963-5012-4

Данная парциальная модульная программа направлена на развитие интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество детей дошкольного и младшего школьного возраста. Образовательные модули, входящие в состав программы, могут включаться в программу образовательной организации и по отдельности.

Для дошкольных образовательных организаций, а также организаций начального общего образования и дополнительного образования.

УДК 373.21  
ББК 74.1

ISBN 978-5-9963-5012-4

© ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2018  
© АО «ЭЛТИ-КУДИЦ», 2018  
© Оформление ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»,  
2018, 2019, с изменениями  
Все права защищены

# 1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

## **1.1. Пояснительная записка: цели, задачи и структура Программы**

Предложенная программа «СТЕМ-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА» является принципиальной модульной программой дошкольного образования, направленной на развитие интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество.

Программа также может успешно использоваться во внеурочной деятельности в рамках основной образовательной программы начального общего образования, каждый её раздел — образовательный модуль — может состоять из отдельных единиц применяться в системе дополнительного образования.

Законом «Об образовании в РФ», федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования, государственный программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018–2025 годы и «Стратегия развития воспитания до 2025 года» установили новые целевые ориентиры развития системы образования в РФ: создание механизмов устойчивого развития, обеспечение соответствия вызовом XXI века, требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина.

Одним из направлений развития современного образования является его социокультурная модернизация. В фокусе методологии социокультурного конструирования образования как ведущей социальной деятельности общества находятся формирование гражданской идентичности, становление гражданского общества, укрепление российской государственности; развитие индивидуальности и конкурентоспособности личности в условиях непрерывно меняющегося мира.

В основу концепции современного образования заложены гуманистические принципы воспитания, которые базируются на теории «детоцентризм» — абсолютной ценности детства, когда идея детства должна находиться в центре любых государственных решений и политических программ.

Отсюда особый статус дошкольного и начального уровня образования, так как именно в этот период закладываются фундаментальные компоненты становления личности ребёнка и основы познавательного развития.

ФГОС ДО предполагает формирование познавательных интересов и действий дошкольников в различных видах деятельности, стандарт начального образования обеспечивая признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса для достижения целей личностного, социального и познавательного развития младших школьников.

Таким образом, в современном этапе развития образования детей дошкольного и младшего школьного возраста акцент переносится на развитие личности ребёнка во всём его многообразии: любознательности, целеустремлённости, самостоятельности, ответственности, креативности, обеспечивающих успешную социализацию подрастающего поколения, повышение конкурентоспособности личности и, как следствие, общества и государства.

Современное образование всё более и более ориентировано на формирование ключевых личностных компетентностей, то есть умений, непосредственно сопряжённых с опытом их применения в практической деятельности, которые позволяют

воспитаники достигают результатов в неопределённых, проблемных ситуациях, самостоятельно или в сотрудничестве с другими решать проблемы, и привлечены к совершенствованию умений оперировать знаниями, и развитие интеллектуальных способностей детей.

В настоящее время существует большое разнообразие толкования терминов «интеллект» и «интеллектуальные способности» (Г. Герднер, М. А. Холодная, Н. Н. Моисеев). Наиболее распространённым является понятие интеллект как «способности к осуществлению процесса познания и к эффективному решению проблем, умению планировать, организовывать и контролировать свои действия по достижению цели».

Существенными для понимания интеллект и интеллектуальных способностей являются такие качества личности, как стремление к познанию нового и глубокому осмыслению всего, что вызывает интерес; способность использовать имеющийся опыт и отделять главное от второстепенного; логичность, критичность, широта и креативность мышления; способность к обобщению, быстрому и неуклонному освоению закономерностей; обучаемость.

В современном мире очень актуальна проблема становления творческой личности, способной самостоятельно пополнять знания, извлекать полезное, реализовывать собственные цели и ценности в жизни. Этого можно достичь посредством познавательно-исследовательской деятельности, так как потребность ребёнка в новых впечатлениях лежит в основе возникновения и развития неистощимой исследовательской активности, и привлечённой к познанию окружающего мира. В предстоящей программе акцент сделан именно на познавательно-исследовательскую деятельность, которая и привлечёт к получению новых и объективных знаний.

Одним из значимых и привлечённых к познавательно-исследовательской деятельности является детское и научно-техническое творчество, одной из наиболее инновационных областей в этой сфере — образовательная робототехника, объединяющая классические подходы к изучению основ техники и информационное моделирование, программирование, информационные технологии.

Комплексная программа «Развитие образовательной робототехники и непрерывного IT-образования в РФ» (№ 172-Р от 01.10.2014 г.) определил ряд задач, ориентированных на дошкольный и начальный уровни образования. Среди них:

- популяризация образовательной робототехники и научно-технического творчества как форм досуговой деятельности учащихся организаций дошкольного, общего и дополнительного образования;
- техническое оснащение организаций дошкольного, общего и дополнительного образования детей, осуществляющих реализацию программы по изучению основ робототехники, механики, IT и научно-технического творчества молодёжи;
- совершенствование системы самостоятельного обучения при реализации программы дошкольного, общего и дополнительного образования детей;
- повышение эффективности использования интерактивных технологий и современных технических средств обучения;
- совершенствование механизмов государственного партнёрства в системе дошкольного, общего и дополнительного образования.

Эти задачи призваны развивать у ребёнка такие структурные элементы информационной компетенции, как формирование процессов переработки информации; формирование мотивационных побуждений и ценностных ориентаций; понимание принципов работы, возможностей и ограничений технических устройств, предзна-

ченых для в том тизированного поиска и обработки информации; навыки коммуникции, умения общаться; способность к инициации собственной деятельности.

Суть научно-технического творчества заключается в применении достижений науки для создания технических изделий, отвечающих заданным требованиям. Базовым методом технического творчества является конструирование, т. е. создание нового из уже имеющихся, готовых элементов, хотя в последнее время происходит внесение в техническое творчество элементов проектной деятельности.

Прямо сейчас идёт технологическая революция. Высокотехнологичные продукты и инновационные технологии становятся неотъемлемыми составляющими современного общества. Если в развитых странах существует множество региональных и национальных проектов по привлечению детей к научно-техническому творчеству, повышению его привлекательности и статусу, то в нашей стране с исчезновением системы кружков юных техников, моделистов и конструкторов детское техническое творчество пришло в упадок. В настоящее время возрождается система технического творчества детей дошкольного и младшего школьного возраста с учётом требований времени. Идут инвестиции в создание детских технопарков. Новые государственные образовательные стандарты требуют внедрения современных технологий в образовательный процесс. Однако обозначение проблемы ничего не говорит о том, как же именно должно развиваться техническое творчество дошкольников и младших школьников.

Попытки развития интеллектуальных способностей и регламентированных занятий в детском саду и уроках в начальной школе малоэффективны, поскольку более высокие уровни компетенций требуют самостоятельности, ответственности в решении нестандартных задач, что сложно достижимо в рамках традиционной модели обучения. Ответить на этот вызов может лишь принципиально новая конструкция образовательной среды, составной частью которой является развивающая предметно-пространственная среда.

Поэтому целью основной программной модульной образовательной программы «СТЕМ-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА» является развитие интеллектуальных способностей детей дошкольного и младшего школьного возраста средствами STEM-образования.

Если расшифровать данную аббревиатуру, то получится следующее: S — science, T — technology, E — engineering, M — mathematics: естественные науки, технология, инженерное искусство, математика.

Именно поэтому сегодня систематически развивается к каждому из основных трендов STEM-образования новое направление применения междисциплинарного и прикладного подхода, так же и интеграция всех четырёх дисциплин в единую схему.

Из обращения Президента РФ В. В. Путина к Федеральному Собранию РФ 1 марта 2018 год: «Сегодня в жёстком конкурентном преимуществе являются знания, технологии, компетенции. Это ключ к нашему прорыву, к повышению качества жизни. В кратчайшие сроки нам необходимо разработать передовую интеллектуальную базу, снять все барьеры для разработки и широкого применения робототехники, искусственного интеллекта, беспилотного транспорта, электронной торговли, технологий обработки больших данных». Данные слова характеризуют STEM-образование и подчёркивают его преимущества, именно:

1. Интегрированный подход к решению современных проблем, основанный на взаимопроникновении различных областей естественных наук, инженерного творчества, математики, цифровых технологий и т. д. В основе данной интеграции

- лежит метод проектов, базирующийся на познании в творческом и художественном поиске и имеющий конкретный реальный продукт в качестве результата деятельности.
2. Актуальность детей, начиная с дошкольного возраста, к современной образовательной среде всех уровней образования. В контексте преемственности всех уровней образовательной системы РФ все компоненты образовательной среды — содержательные, технологические, предметно-пространственное наполнение, материально-техническое обеспечение — преемственны в логике возрастных возможностей и содержательного усложнения.
  3. Развитие интеллектуальных способностей в процессе познавательно-исследовательской деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество и привлечение к формированию не только компетенций, специфичных для этих видов деятельности, но и комфортного самочувствия в современном мире, создание в будущем условий для высокого качества жизни.
  4. Развитие критического мышления рассматривается как трёхступенчатый процесс, направленный на формирование:
    - умений получать необходимую информацию;
    - умений её анализировать;
    - умений применять полученную информацию в практической деятельности.
  5. Формирование навыков коллективной работы в синтезе с индивидуальными умениями:
    - объединять индивидуальные интеллектуальные алгоритмы для достижения общих целей;
    - договариваться, правильно задавать вопросы, аргументировать логически обоснованными фактами и т. д.,
 что есть формирование культуры дискуссии и навык «сублимированного вывода».
- Общий положительный результат формирует уверенность в собственных силах и ощущение эффективности работы в команде.
- Кроме того, в процессе коллективной деятельности воспитывается ценностное отношение к процессу, к результату, к труду, к общему, к каждому участнику.
6. Первичная пропедевтика ряда профессий и специальностей XXI века, среди которых: специалисты в области информационных технологий, в том числе информационная безопасность, умеющие работать с большим объёмом оперативной информации; инженеры, конструкторы электронно-вычислительных систем; специалисты машиностроительных отраслей; специалисты в области робототехники, в том числе, ядерной физики, радиохимии, безопасности и нераспространения ядерных материалов; военные профессии, где требуются технические знания из различных областей.
  7. Развитие интереса к техническому творчеству. STEM-образование призвано возродить систему секций и кружков «юных техников», основанных на естественном интересе детей к техническому конструированию и моделированию.

Важно, чтобы различные виды деятельности опирались на исследовательский опыт ребёнка, приобретённый в детском саду, чтобы естественной участью ребёнка в мире формировались на основе системно-деятельностного подхода и базирулись на знаниях, полученных опытно-экспериментальным путём.

В данной программе окружающий мир изучается ребёнком через игру и экспериментирование с объектами живой и неживой природы. Методические материалы выстраивают связь между живыми существами и роботами, мотивируя ребёнка двигаться от игры и детского эксперимента через конструирование и увлекательное техническое и художественное творчество к проектированию и созданию роботов — моделей, напоминающих объекты живого мира. Основы программирования и использование датчиков приводят к возникновению у ребёнка желания и делить эти создания зрением, слухом и логикой. Это очень увлекательный процесс, который может стать мотивационным стержнем до окончания образования и получения любимой специальности: инженер, программист, конструктор, учёного.

STEM, таким образом, становится дополнением к обязательной части основной образовательной программы (ООП). В основной образовательной программе для дошкольников, особенно в части, регулирующей учебные отношения, мобильно и динамично реализуется востребованное содержание, отвечающее интересам и приоритетам современного дошкольника.

Программа STEM для младших школьников ориентирована на увеличение их интереса к обычным урокам, где они получают базовые знания из различных областей науки и техники. Во внеурочной деятельности школьники применяют уже полученные знания и дополняют их умениями, добытыми в опытно-экспериментальной практике.

8. Формирование основ безопасности, как собственной (в процессе взаимодействия с окружающим миром), так и безопасности окружающей среды, которая напрямую зависит от деятельности человека, осмысление технических рисков, влияния технического развития на экологию и состояние планеты в целом. Особенно актуальным является вопрос возможного влияния роботизации и судьбы человечества.
9. Создание условий для выявления и дальнейшего сопровождения одарённых детей, имеющих нестандартное мышление и проявляющих особые способности и стремление к научно-техническому творчеству.

Отметим, что эти преимущества обеспечивают мультипликацию детского развития, «необходимое условие разностороннего воспитания ребёнка» (А. В. Зоровцев). Особенно велико значение возможностей на разных ступенях детского развития. Это средство преодоления его односторонности, выявления задатков и способностей. В соответствии с теорией А. В. Зоровцева программа STEM-образование предполагает комплексное обогащение специфичных форм детской деятельности: игры, познавательно-исследовательской, конструирования, художественно-эстетической, также обеспечивая возможность продуктивного общения детей друг с другом, с педагогами и родителями для полноценного развития интеллектуальных способностей каждого ребёнка.

Данный принцип является модульной программой «STEM-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА» определяет содержание и организацию образовательного процесса для воспитанников дошкольного возраста в студийно-кружковой, младшего школьного — во внеурочной деятельности. Данное содержание также может дополнять обязательную часть основной общеобразовательной программы.

Структурно принцип является модульной программой «STEM-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА» представлен в интегративной образовательных модулей, обозначенных в схеме.

## Образовательный модуль «Дидактическая система Ф. Фребеля»

- Экспериментировать с предметом, окружающим мир
- Освоение математической действительности путём действий с геометрическими телами и фигурами
- Освоение пространственных отношений
- Конструировать в различных курсах и проекциях

### Образовательный модуль «Экспериментировать в мире живой и неживой природы»

- Формировать представления об окружающем мире в опытно-экспериментальной деятельности; осознать единство всего живого в процессе иглядного чувственного восприятия;
- Формировать экологическое сознание.

### Образовательный модуль «LEGO-конструирование»

- Способность к практическому и умственному экспериментированию, обобщению, установлению причинно-следственных связей, речевому планированию и речевому комментированию процесса и результатов собственной деятельности;
- умение группировать предметы;
- умение проявлять осведомлённость в различных сферах жизни;
- свободное владение родным языком (словарный состав, грамматический строй речи, фонетическая система, элементные представления о семантической структуре);
- умение создавать новые образы, формировать и использовать логику и синтез;
- умение создавать конструкции и моделировать объекты на основе зрительного крепления детей.

### Образовательный модуль «Математическое развитие»

- Комплексное решение задач математического развития с учётом возрастных и индивидуальных особенностей детей по направлениям: величин, форм, пространство, количество и счёт.

### Образовательный модуль «Робототехника»

- Развитие логики и мышления;
- формирование основ программирования; развитие способностей к конструированию и моделированию;
- обработка информации;
- развитие способности к быстрому и точному конструированию;
- умение быстро решать практические задачи;
- овладение умениями конструирования, схематизации, типизации;
- знание универсальных знаний систем (символов) и умение ими пользоваться;
- развитие способностей к оценке процесса и результатов собственной деятельности.

### Образовательный модуль «Мультистудия “Я творю мир”»

- Освоение ИКТ и цифровых технологий;
- освоение мультимедийных технологий;
- организация продуктивной деятельности на основе синтеза художественного и технического творчества.



### Реализация образовательных модулей в приоритетных видах деятельности детей дошкольного и младшего школьного возраста

- Игры.
- Конструирование.
- познавательная исследовательская деятельность.
- Учебная деятельность.
- Различные виды художественно-творческой деятельности.
- Освоение технологий XXI века (элементы программирования и цифровые технологии).

Каждый модуль направлен на решение специфических задач, которые при комплексном их решении обеспечивают реализацию целей STEM-образовании: развитие интеллектуальных способностей в процессе познавательной исследовательской деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество детей дошкольного и младшего школьного возраста.

В Программе условия развития интеллектуальных способностей обеспечиваются специально подобранными и индивидуальными особенностям ребёнка. Начиная с сенсорного восприятия через наглядно-образное и словесно-логическое мышление («Дидактическая система Ф. Фрёбеля», «Математическое развитие», «Экспериментирование с живой и неживой природой») создаются предпосылки для научно-технического творчества детей, в процессе которого они получают и применяют знания алгоритмики, дизайна и программирования и ведут проектную деятельность («LEGO-конструирование», «Мультстудия «Я творю мир», «Робототехник»).

Деятельность взрослого направлена на то, чтобы ребёнок принял общую схему действия, почувствовал связь образовательных модулей между собой, смысл каждого звена в общей системе действия, иерархию второстепенных и главных целей. В этом случае у ребёнка появляется способность действовать «в уме», которая является в важнейшим условием развития интеллектуальных способностей.

Содержание каждого модуля разделено на две части: для детей дошкольного возраста и для младших школьников. Внутри каждой части содержание дифференцировано с учетом специфики образовательного модуля и возраста воспитанников.

Достижение поставленных целей осуществляется в специфических для детей данного возрастного вида деятельности, таких как игры, конструирование, познавательная исследовательская деятельность (в том числе научно-техническое творчество), различные виды художественно-творческой деятельности (дизайн, создание мультфильмов и др.). В данные виды деятельности органично включается освоение технологий XXI века (элементы программирования и цифровые технологии).

## 1.2. Принципы построения Программы

Программа «STEM-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА» (далее по тексту «Программа») построена на позициях детоцентризма, провозглашающего «культуру достоинств» вместо «культуры полезности». В Программе отсутствуют жесткая регламентация знаний детей и предметный центризм в обучении.

В основу Программы положены принципы развивающего обучения и научное положение Л. С. Выготского о том, что правильно организованное обучение «ведёт» за собой развитие.

Деятельностный подход — ключевой в развитии интеллектуальных способностей. В рамках Программы вторично опирались на принципы, сформулированные рядом выдающихся российских и зарубежных психологов и педагогов. Этот подход сохранил свою актуальность, так как для развития интеллекта в современных условиях требуется активная позиция, которую необходимо воспитывать с дошкольного возраста.

Активная познавательная позиция ребёнка — главная и важнейшая программа, так как «ни слов, ни неглядных образы сами по себе ничего не значат для развития интеллекта». Нужны именно действия самого ребёнка, который мог бы активно и увлечённо (ему должно быть интересно!) манипулировать и экспериментировать с реальной современной развивающей предметно-пространственной средой, в которую интегрированы информационно-коммуникационные элементы, в том числе программируемые робототехнические устройства. По мере нарастания и усложнения опыта практического действия с предметами у ребёнка происходит интериоризация предметных действий, то есть их постепенное превращение в умственные операции. По мере формирования операций во взаимодействии ребёнка с миром всё в большей мере приобретает интеллектуальный характер. Кроме того, Программа базируется на теории А. В. Зaporожца об амплификации (обобщении) детского развития, основу которой составляет расширение спектра деятельности, специфичных для детей дошкольного возраста, что способствует полноценному проживанию ими всего периода детства.

В основе Программы лежит важнейший стратегический принцип современной российской системы образования — непрерывность, которая на этапе дошкольного и школьного детства обеспечивается взаимодействием двух социальных институтов: семьи и образовательной организации.

Программа уникальна ещё и потому, что отталкивается от комплексного научно-технического целеполагания, при котором инженерные и естественнонаучные компетенции формируются у детей, начиная с младшего дошкольного возраста, что ведёт к развитию познавательной активности, способов умственной деятельности, формированию системы знаний и умений детей от 3 до 11 лет, создавая предпосылки для продолжения политехнического и естественнонаучного образования в школе и в вузе.

Данные принципы сформулированы как основополагающие во ФГОС ДО:

- 1) поддержка разнообразия детства; сохранение уникальности и ценности детства как в значительной степени в общем развитии человека (с учётом ценности детства — понятие (рассмотрение) детства как периода жизни, значимого самого по себе, без всяких условий; значимого тем, что происходит с ребёнком сейчас, не тем, что этот период есть период подготовки к следующему периоду);
- 2) личностно-развивающий и гуманистический характер взаимодействия взрослых (родителей, законных представителей, педагогических и иных работников организации) и детей;
- 3) уважение личности ребёнка;
- 4) реализация программы в формах, специфических для детей данной возрастной группы, прежде всего, в форме игры, познавательной и исследовательской деятельности, в форме творческой активности;

и во ФГОС НОО:

- 1) воспитание и развитие личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задач построения демократического гражданского общества на основе толерантности, диалогичности и уважения многонационального, поликультурного и поликонфессионального состава российского общества;
- 2) переход к стратегической социализации проектирования и конструирования в системе образования на основе разработки содержания и технологий образования, определяющих пути и способы достижения социально желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития обучающихся;
- 3) ориентация на результат образования как системообразующий компонент Стандарта, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и основной результат образования;
- 4) признание роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся;
- 5) учёт индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли и значения видов деятельности и форм общения для определения целей образования и воспитания и путей их достижения;
- 6) обеспечение преемственности дошкольного, начального общего, основного и среднего общего образования;
- 7) разнообразие организационных форм и учёт индивидуальных особенностей каждого обучающегося (включая одарённых детей и детей с ограниченными возможностями здоровья), обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности;
- 8) гарантированность достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования, что и создаёт основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

Модульный характер программы «STEM-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА» определён рекомендациями примерной основной образовательной программы дошкольного образования и раскрывается через предствление общей модели образовательного процесса в дошкольных образовательных организациях, возрастных нормативов развития, определение структуры и наполнения содержания образовательной деятельности в соответствии с требованиями развития ребёнка в пяти образовательных областях. Образовательные области, содержание образовательной деятельности, взаимодействие и организация образовательной среды, в том числе предметно-пространственной среды, выступают в качестве модулей, из которых создаётся основная общеобразовательная программа организации. Модульный характер предствления содержания программы позволяет конструировать основную образовательную программу дошкольной образовательной организации на материале широкого спектра имеющихся образовательных программ дошкольного образования.

Примерная основная образовательная программа начального общего образования также предполагает выявление и развитие способностей обучающихся, в том числе детей, проявивших выдающиеся способности, через систему клубов, секций, студий и кружков, организацию интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества и проектно-исследовательской деятельности. Все эти формы организации детской деятельности могут быть представлены в виде образовательных модулей, например образовательный модуль «Робототехника», «LEGO-конструирование», «Мультстудия “Я творю мир”» и др.

В дошкольных основных образовательных программах для детей дошкольного, младшего школьного возраста также предусмотрены гибкие базисные универсальные программы для воспитанников с ОВЗ, интеграция которых может найти более широкое применение в практике психолого-педагогической коррекции.

### 1.3. Характеристика развития интеллектуальных способностей детей дошкольного и младшего школьного возраста

Большинство исследований сходится во мнении, что наиболее благоприятным периодом интеллектуального развития является дошкольный и младший школьный возраст. Первостепенное значение в этом этапе жизни ребёнка приобретает его интеллектуальное развитие как процесс сложного личностного образования, так как именно в этом возрасте ребёнок активно стремится к познанию всего нового, к достижению новых результатов, которые уже не удовлетворяются в рамках ранее полученных знаний и представлений, овладеть способностями и решениями познавательных задач.

Процесс развития познания можно разделить на несколько уровней, привязанных к определённому возрасту ребёнка. Каждый предыдущий уровень складывается основу для последующего.

Дошкольный возраст (от 3 до 7 лет) — очень важный период, когда ребёнок делает качественный скачок в своём развитии. К 3 годам у детей уже сформированы такие познавательные процессы, как ощущения, произвольное внимание и активная речь. Он с интересом осваивает мир, у него моделируются первоначальные представления о простейших явлениях природы и общественной жизни. Активной деятельностью и игровой деятельностью, использованием речи служат главным образом для развития всех процессов познания, в том числе и восприятия: цвет и формы, целого и части, пространства и времени, себя и окружающих людей. У ребёнка складываются сложные виды перцептивной и литико-синтетической деятельности.

Благодаря перцептивным процессам (от лат. perceptio — восприятие), которые генерируются органами чувств — зрением, слухом, осязанием, обонянием и др. — окружающий мир открывается ребёнку во всем многообразии красок, звуков, запахов, вкусов и форм.

Формирование перцептивных действий обеспечивает успешное накопление новых знаний, быстрое освоение новой деятельности, адаптацию в новой обстановке. Развитие перцептивных действий проходит ряд этапов. В возрасте 3–4 лет восприятие носит предметный характер, т. е. ребёнок ещё не может отделять свойств предмета от самого предмета. В процессе игровой и предметной деятельности к 5 годам он получает представление об основных фигурах и цветах, о пространстве и времени, у него формируется представление о величине предметов и умение их сравнивать. В возрасте

5–7 лет знания о предметах и их свойствах расширяются, восприятие становится более совершенным, осмысленным, целенаправленным и индивидуализирующим, ребёнок приобретает свой личный опыт и одновременно усваивает опыт общественный.

Значение восприятия трудно переоценить, так как оно формирует базу для развития мышления, способствует развитию речи, внимания, памяти, воображения.

Внимание проявляется в любой сознательной деятельности и может быть охарактеризовано такими свойствами, как избирательность, объём непосредственного запоминания (кратковременной памяти), концентрация, переключаемость. В начале дошкольного возраста внимание ребёнка сосредоточено лишь на тех окружающих предметах и выполняемых с ними действиях, которые вызывают у него интерес (непроизвольное внимание), и сохраняется лишь до тех пор, пока интерес не угаснет. Принципиальное изменение внимания в дошкольном возрасте заключается в том, что дети 4–6 лет начинают овладевать произвольным вниманием, сознательно направляя его на определённые предметы. Несмотря на это, непроизвольное внимание в дошкольном возрасте остаётся доминирующим, и только к концу дошкольного возраста способность детей к произвольному вниманию получает интенсивное развитие.

Дошкольный возраст — это возраст интенсивного развития памяти. На данном этапе память становится ведущей познавательной функцией, и ребёнок с лёгкостью запоминает с помощью воображаемых мнемонических приёмов. При этом он не ставит себе сознательно цель что-либо запомнить или припомнить (непроизвольная память). Ребёнок запечатлевает в своей памяти только интересные, эмоциональные события и яркие, красочные образы. Элементы произвольной памяти появляются у ребёнка к концу дошкольного возраста, однако целенаправленное запоминание и припоминание появляются только эпизодически. Игровая деятельность, когда запоминание является условием успешного выполнения ребёнком взятой на себя роли, является наиболее благоприятным условием для формирования произвольной памяти.

Воображение детей младшего и среднего дошкольного возраста имеет воссоздающий характер, возникает непроизвольно и механически воспроизводит полученные впечатления в виде образов. Предметом воображения становится то, что произвело на ребёнка сильное эмоциональное впечатление, взволновало и заинтересовало его. Старший дошкольный возраст является наиболее благоприятным для развития воображения. У ребёнка в этом возрасте формируется умение создавать в мыслях и планировать его реализацию, что свидетельствует о росте произвольности воображения.

В младшем школьном возрасте закрепляются и развиваются только те основные человеческие характеристики познавательных процессов (восприятие, внимание, память, воображение и мышление), необходимость которых связана с поступлением в школу.

Внимание в младшем школьном возрасте становится произвольным, но ещё довольно долго, особенно в начальных классах, сильным и конкурирующим с произвольным остаётся непроизвольное внимание. Объём и устойчивость, переключаемость и концентрация произвольного внимания к четвёртому классу школы у детей почти такие же, как у взрослого человека. Что касается переключаемости, то она в этом возрасте даже выше, чем в среднем у взрослых. Это связано с молодостью организации и подвижностью процессов в центральной нервной системе ребёнка.

В школьные годы продолжается развитие памяти. В целом, память детей младшего школьного возраста является достаточно хорошей, и это в первую очередь касается механической памяти, которая в первые 3–4 года обучения в школе прогресс-

сирует дост точно быстро. Несколько отст ёт в своём р звитии опосредствов нн я, логическ я п мять, т к к в большинстве случ ев ребёнок, будучи з нят учением, трудом, игрой и общением, вполне успешно обходится мех нической п мятью.

З первые 3–4 год учения в школе прогресс р звития интеллект детей быв - ет довольно з метным. От доминиров ния н глядно-действенного и элемент рного обр зного мышления и бедного логикой р змышления школьник подним ется до словесно-логического мышления н уровне конкретных понятий.

В мл дшем школьном возр сте дост точно хорошо р скрив ются общие и специ - льные способности детей, позволяющие судить об их од рённости.

Т ким обр зом, р звитие интеллекту льных способностей н к ждом возр стном эт пе х р ктеризуется рядом особенностей. В дошкольном возр сте р звитие интел - лекту льных способностей происходит н основе приоритетных видов деятельности этого времени: игровой, позн в тельно-исследов тельской, конструиров ния, р з - личных продуктивных видов деятельности художественной н пр вленности. Мл д - ший школьный возр ст отмеч ется дост точно хорошо сформиров нными общими и специ - льными способностями детей.

Основной вектор р звития интеллекту льных способностей в дошкольном и мл дшем школьном возр сте должен быть н пр влен н совершенствов ние проц - ссов позн ния — восприятия, п мяти, вообр жения, мышления. По уровню сформиров нности позн в тельных процессов, по способности к с мостоятельно - му творческому позн нию, к пр ктическому и умственному экспериментиров нию, общению, умению н лизиров ть процесс и результ ты собственной деятельности, проводить н логию и осуществлять умоз ключения можно судить об уровне интел - лекту льного р звитии ребёнк .

#### 1.4. Ожидаемые результаты освоения Программы

Целью прогр ммы «STEM-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАД - ШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА» является р звитие интеллекту льных способно - стей детей в процессе позн в тельной деятельности и вовлечения в н учно-техниче - ское творчество.

Под интеллекту льными способностями поним ется «способность к осущест - влению процесс позн ния и эффективному решению проблем». В соответствии с требов ниями федер льного госуд рственного ст нд рт дошкольного обр зов - ния пл нируемые результ ты предст влены в форме целевых ориентиров. К з вер - шению дошкольного возр ст ребёнок ктивно проявляет любозн тельность, к к во вз имодействии со взрослыми и сверстник ми, з д в я вопросы, т к и с мосто - ятельно, уст н влив я причинно-следственные связи. Интеллекту льные способ - ности ребёнк проявляются в умении с мостоятельно придумыв ть объяснения явлениям природы или поступк м людей. Ребёнок склонен н блюд ть, эксперимен - тиров ть, ктивно формируя элемент рные предст вления из обл сти живой при - роды, естествозн ния, м тем тики и т. п. Это проявляется в овл дении способ ми элемент рного пл ниров ния деятельности, построения з мысл , умении выбир ть себе п ртнёров по совместной деятельности. Ребёнок способен к принятию собствен - ных решений, опир ясь н свои зн ния и умения в р зличных вид х деятельности. В результ те освоения прогр ммы ребёнок способен проявлять ници тиву и с мосто - ятельность в р зной деятельности — игре, общении, позн в тельно-исследов тель - ской деятельности, конструиров нии и пр.

Ребёнок, освоивший программу, обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах деятельности, в конструировании, создании собственных образцов, творческих фантазиях и пр. В результате освоения программы ребёнок получает опыт положительного отношения к миру, к разным видам труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства. Активно взаимодействуя со сверстниками и взрослыми, дошкольник обладает способностью договариваться, учитывая интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радостям успеха других. В результате ребёнок получает возможность достаточно проявлять свои чувства, в том числе чувство веры в себя, стараться разрешать конфликты.

## 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

### **2.1. Описание образовательной деятельности в соответствии с целями и задачами STEM-образования, представленными в образовательных модулях**

Принципы программы развития интеллектуальных способностей детей дошкольного и младшего школьного возраста состоят из отдельных образовательных модулей, рекомендованных к комплексному, так и к самостоятельному использованию в детских садах и младших классах школы. При полном или частичном объединении модулей в универсальную образовательную систему допускается внесение пропорциональных коррективов в содержание с целью максимально эффективного развития интеллектуальных способностей детей в процессе познавательной деятельности и их вовлечения в научно-техническое творчество.

#### **2.1.1. Образовательный модуль «Дидактическая система Ф. Фрёбеля»**

Образовательный модуль «Дидактическая система Ф. Фрёбеля» лежит в основе STEM-образования, так как теоретические позиции и практические разработки вторично созвучны современным педагогическим идеям. Кроме того, дидактическая система Ф. Фрёбеля в силу своей универсальности может выступать в качестве основополагающей для педагогики STEM-образования (science — наука, technology — техника, engineering — инженерия, mathematics — математика), поскольку в ней систематизированы знания из всех перечисленных областей.

За свою жизнь Фрёбель преподавал в школах и университетах, руководил учебными заведениями и сам их создавал, писал статьи и книги, которые теперь являются классикой педагогической литературы. Но главным делом его жизни стало устройство воспитательных заведений для детей, которые ещё не учатся в школе. В 1840 году он открыл в германском Бленкенбурге первый «детский сад». Идея о том, что дети — «цветы жизни», воспитатели — «прекрасные дощечки», до сих пор является гимном гуманистической педагогики!

Фрёбель считал, что каждый ребёнок от рождения наделён инстинктами деятельности (активности), познавательными, художественными и религиозными. Инстинкты эти имеют божественное происхождение. Соответственно, процесс воспитания, саморазвитие ребёнка — не что иное, как последовательное выявление в нём божественного начала. А будучи сторонником концепции идеализма, согласно которой идея (дух) первична материей, Фрёбель видел путь к уничтожению общественного зла и улучшению нравов через воспитание детей с самого раннего возраста, через невязчивое, но планомерное развитие их врождённых способностей.

В числе идей Фрёбеля — создание единой системы учреждений для любого возраста, так как воспитание человека длится, по сути, всю его жизнь. Превратить образование из элитного, доступного выходцам из определённых слоев общества, во всеобщее, тем самым обеспечив грамотными людьми промышленность и науку. При этом во главу угла ставить не подготовку ребёнка к определённому статусу или профессии, всестороннее развитие личности, всеохватывающее образование в соответствии с внутренней природой ребёнка.



Образовательная программа, реализованная Фрёбелем в созданных им учреждениях, была весьма обширной. Она включала такие предметы, как искусство, естествознание, история и языки; дети изучали природные ресурсы, способы их использования и переработки сырья; уделялось внимание трудовому воспитанию. Образовательный процесс был двусторонним, с обоюдным включением в него ребёнка и воспитателя. Педагоги должны были проявлять, наряду с требовательностью и строгостью, гибкость, снисходительность, искреннюю заинтересованность в развитии индивидуальных качеств детей.

Воздействие на ребёнка производилось путём побуждения к различным видам деятельности. Основными из них Фрёбель считала игру, учёбу и труд, в ходе которых получают развитие природные способности. Такой подход реализовывался на всех этапах обучения, в том числе и в детских садах, где в центре внимания оказались бы игра под руководством специально обученных воспитательниц-«сидвиц».

Всё многообразие занятий, в которые предлагалась вовлекать детей, Фрёбель объединил в стройную систему. В своей работе он опирался на представление о природе ребёнка: его подвижности, непосредственности, прогрессе физических и умственных сил, общительности, любознательности. Это нашло отражение в созданной им методике дошкольного воспитания, которая базируется на развитии органов чувств, движений, мышления и речи.

Фрёбель обосновал воспитательно-образовательное значение игры для развития малых детей и предложил особый дидактический материал — так называемые «Дары»: систему занятий с геометрическими телами для развития пространственных представлений, восприятия движения, формы, цвета, величины, чисел, способностей к конструированию. Широко вводились дополнительные материалы, такие как мешки, песок и палочки; много времени уделялось беседе, рассказыванию, моделированию, вырезанию, рисованию, посильному труду и наблюдениям на свежем воздухе — в огороде, цветнике или саду.

Игра является базовой потребностью ребёнка, инстинктивным, естественным состоянием, собственно, жизнью, считает Фрёбель. Именно через игру ребёнок реализует свое восприятие действительности и свои внутренние силы; через его действия, будь то укрывание куклы или имитация работы, можно понять, что малыш чувствует, испытывая на себе то или иное воздействие окружающих людей: родителей, друзей, воспитателей, соседей. Кроме того, Фрёбель устанавливал неразрывную связь детской игры и развития речи.

Фрёбель полагаю, что с помощью специальных материалов для игр можно раскрыть потребности детей, развивать их индивидуальные способности. Фактически немецкий педагог первым в истории придумал образовательные средства, которые сегодня с таким широким образом используются и в практической деятельности — и воспитателями в детских садах, и родителями дома.

Много созвучных с педагогическими взглядами Ф. Фрёбеля позиций мы сегодня находим в федеральном государственном стандарте дошкольного образования: полноценное проживание ребёнком всех этапов детства (младенческого, раннего и дошкольного возраста), обогащение (мультимедийная) детского развития; развитие личности ребёнка; личностно-развивающий и гуманистический характер взаимодействия взрослых и детей; развитие детей в специфических видах деятельности: прежде всего в форме игры, познавательной и исследовательской деятельности, в форме творческой активности, обеспечивающей художественно-эстетическое развитие

ребёнок; содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребёнка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений; построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребёнка.

Сми принципы дошкольного образования, на которых базируется ФГОС ДО, имеют с общественными и педагогическими взглядами известного немецкого педагога единую общегуманистическую основу. Они получили распространение во многих странах. И хотя дидактическая система Фрёбеля зачастую подвергается критике за чрезмерный контроль за деятельностью ребёнка, за формальность и педантичность «Дров», на сегодняшний день практика организации детских садов распространена практически повсеместно.

Ведущие отечественные педагоги — К. Д. Ушинский, А. С. Симонович, Е. Н. Водовозов, П. Ф. Лесгафт, Л. К. Шлегер, Е. И. Тихеев — высоко оценили вклад Фрёбеля в развитие дошкольного образования. Хорошо известно исследование Л. М. Волобуевой, составителя сборника «Будем жить для своих детей» (Л. Волобуева, Ф. Фрёбель. Будем жить для своих детей. — М., 2000), в котором представлены мировоззрения, идеи и практические ходы выдающегося педагога.

Фрёбель стал первым, кто подарил миру полноценную, самостоятельную, методически выверенную дошкольную систему, включающую дидактические материалы для реализации воспитательной и образовательной деятельности на практике. Именно его учение способствовало выделению дошкольной педагогики в отдельную отрасль педагогической науки.

Кроме того, Фрёбелю принадлежит всем известная возрастная периодизация «младенчество, детство, отрочество, юность». Каждому периоду в ней соответствуют виды деятельности, оптимальные именно в это время для эффективного развития, и способы наиболее продуктивного влияния. Например, уход является ключевым воздействием на ребёнка в младенчестве, воспитание — в детстве, и обучение — в отрочестве.

Также важно своевременно определить, какими объектами ребёнок будет контактировать по мере развития. Не до создать вокруг него предметную среду, которая послужит делу развития личности, мотивации к постижению окружающей действительности. Исходя из этого принцип, Фрёбель создал систему «Дров». Изначально их было шесть. Последователи Фрёбеля увеличили это число, однако оригинальная триада является самой признанной в мировой педагогике. Поскольку термин «Дровы Фрёбеля» не ходится под защитой второго патента (свидетельство Роспатента от 11.07.2011 № 621468), в дальнейшем будет использоваться термин «Нормы для развития пространственного мышления» (по системе Ф. Фрёбеля).

Целью данного образовательного модуля является формирование естественно-научной картины мира и развитие пространственного мышления у детей дошкольного и младшего школьного возраста на основе дидактической системы Фридриха Фрёбеля.

Данная система в силу своей универсальности может выступить в качестве основополагающей для преподавания STEM-образования в детском саду, поскольку в ней систематизированы знания из всех перечисленных областей: «science» — «наука», «technology» — «техника», «engineering» — «инженерия», «mathematics» — «математика».

Структурно-образовательный модуль состоит из двух содержательных блоков. Это «Нормы для развития пространственного мышления № 1» (по системе Ф. Фрёбеля), которые соответствуют первоисточнику, и «Нормы для развития пространственного мышления № 2» (по системе Ф. Фрёбеля) — модификации исходных норм в виде мягких и полных модулей, которые перемещают ребёнка с ограниченной площади стола в игровое пространство помещения. Он расширяет не только двигательные возможности детей. Робот с мягкими модулями в другом пространстве позволяет не только освоить понятие «курс» как точки зрения на объект в пространстве, так же получить проекции (изображения) объекта в двукратном пространстве. Представления ребёнка постепенно приобретают гибкость, подвижность, он овладевает умением оперировать невидимыми образами: представлять себе предметы в различных пространственных положениях, мысленно изменять их взаимное расположение.

В дошкольном возрасте образовательный модуль «Дидактическая система Ф. Фрёбеля» используется в полном объёме, и педагог осуществляет выбор содержания, исходя из индивидуальных особенностей и приоритетов воспитанников.

Чёткой возрастной соотнесённости норм нет. Их использование в образовательном процессе может проходить как в обязательной части основной образовательной программы ДОО, являясь дополнительным нормой для решения поставленных педагогом образовательных задач, так и в части, формируемой участниками образовательных отношений, в режиме студийно-кружковой деятельности.

В начальной школе образовательный модуль «Дидактическая система Ф. Фрёбеля» может использоваться как полностью, так и частично. Нормы могут использоваться учителями как на уроках математики и технологии, так и во внеурочной деятельности.

### 2.1.2. Образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой»

Образовательный модуль позволяет организовать знакомство детей со свойствами воды, воздуха, объектов неживой и живой природы, оптическими явлениями.

Сегодня и родители дошкольников, и педагоги ДОО озабочены вопросом подготовки малышей к школе. Наличие определённого круга представлений об окружающем мире, интерес к новым знаниям, умения анализировать, обобщать и делать выводы, добывая информацию и работать с ней, мыслить результативно, самостоятельно организовывать свой труд, решать различные задачи, — вот неполный перечень характеристик первоклассника, которые является современная школа. Порой случается так, что чрезмерно интенсивная подготовка к школе вызывает у ребёнка стойкое нежелание идти в первый класс. Хочется рассказать о том, как можно сформировать значимые учебные умения и расширить представления ребёнка об окружающем мире в интересной и увлекательной форме — опытнической деятельности.

Глубокое знакомство ребёнка со свойствами окружающего мира трудно представить без его исследовательской деятельности в природе. Используются экспериментальные методы обучения выступили такие классики педагогики, как Я. А. Коменский, И. Г. Песталоцци, Ж.-Ж. Руссо, К. Д. Ушинский и многие другие: знания, добытые самостоятельно, всегда являются глубокими и прочными.

Дошкольники любят экспериментировать — это деятельность отвечает возрстным особенностям их мышления: иглядно-образного и иглядно-действенного. Их экспериментирование сходно с игрой, так же с манипулированием предметами, которые являются основными способами познания окружающего мира в дошкольном детстве. Экспериментирование детей детальные представления о различных сторонах предметов и явлений, об их взаимоотношениях с другими предметами, явлениями и со средой, в которой они иходятся.

Благоприятно протяжённым во времени экспериментом является игра; в связи с необходимостью совершать операции илиз и синтез, сравнения, классификации и обобщения активизируются мыслительные процессы. Желание рассказать об увиденном, обсудить обнаруженные закономерности и выводы является естественной речью. Следствием является не только ознакомление ребёнка с новыми фактами, но и накопление фонда умственных приёмов и операций. Учёные отмечают положительное влияние экспериментов на эмоциональную сферу ребёнка, развитие творческих способностей и познавательного интереса к окружающему.

В области экологического воспитания метод экспериментирования особенно важен. Одной из задач воспитания экологической культуры дошкольников является ознакомление детей со связями, существующими в природе. Именно осознание единства природы, тесной связи всего со всем, позволит ребёнку в настоящее время, и в будущем правильно строить своё поведение по отношению к природе. Изучая особенности жизни живых существ, свойств воды, воздуха, песка, глины, почвы, камней, их взаимодействия друг с другом и окружающей средой, дети опытным путём получают неоценимые по своей значимости знания. Такие знания остаются на всю жизнь, так как ребёнок не просто слушает взрослого, а самостоятельно участвует в процессе, участвует в нём, эмоционально переживает, строит предположения, видит результат.

При выборе оборудования исследования борatória, при грамотном её введении в педагогический процесс, предоставляет педагогу возможность сыграть роль наблюдателя по отношению к окружающему миру экспериментом с живой и неживой природой, пробудить у детей интерес к опытной деятельности, привить навыки проведения исследований. Экспериментирование в домашних условиях не менее значимо. Спокойная атмосфера, доступность оборудования, родители-помощники — факторы, которые зачастую отсутствуют в образовательной организации. Создать условия для экспериментирования малыши дома и прогулок, родители открывают ему двери для изучения окружающего мира. Какие условия необходимо создать в детском саду и дома, чтобы процесс экспериментирования был не только привлечением, но и познанием? Вот несколько советов.

- Помогите детям иходить ответы на их вопросы самостоятельно, не давать готовых ответов. Задайте наводящие вопросы, организуйте вместе с малышом эксперименты и опыты.
- Появление у ребёнка интереса к экспериментированию зависит от вашей личной заинтересованности, поэтому проявляйте искренний интерес к той деятельности, которой предлагаетесь заняться.
- Не сдерживайте инициативы малыша, предоставьте ему сделать все доступные для него действия, оказывайте лишь необходимую с вашей стороны помощь. Именно здесь домашнее экспериментирование выигрывает у занятий в детском саду, где чаще всего дети являются лишь наблюдателями опыта.

- Для дошкольников пока сложны эксперименты, длящиеся от недели и более, поэтому при любом эксперименте периодически вместе с ребёнком обсуждайте его ход, ведите к выбору блюд, где будут отражены происходящие изменения, — это поможет ребёнку не уснуть.
- В заключение эксперимента попробуйте подвести малышей к выводу: «О чём свидетельствует результат опыта, что это значит?» Это поможет развивать способность анализировать, делать выводы и обобщать, что очень пригодится для обучения в школе и всей последующей жизни.

Набор экспериментов, предложенных в модуле, поможет увлечь детей изучением свойств окружающего мира. В выборе содержания занятий ориентируйтесь на интересы детей, не вызывая им те сведения, которые ещё сложны для их понимания. Не забудьте, чем интересуются дети на прогулке, какие вопросы задают. Важное отношение поможет выбрать именно те занятия, которые будут отвечать текущим познавательным потребностям. Меры непосредственного участия детей в проведении эксперимента определяйте в зависимости от их количества и степени подготовленности. Специальные материалы, представленные в модуле, помогут привлечь внимание детей к экспериментированию, облегчат педагогам и родителям поиск необходимого оборудования, сделают занятия в образовательной организации и дома яркими и интересными.

### 2.1.3. Образовательный модуль «LEGO-конструирование»

Образовательный модуль «LEGO-конструирование» состоит из двух частей: основной программы «LEGO в детском саду» и «LEGO-конструирование в начальной школе».

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования среди условий, необходимых для создания социальной ситуации развития детей, соответствующих специфике дошкольного возраста, предполагает построение речевого развития ребёнка в совместной деятельности со взрослым, но не осуществляющей в его индивидуальной деятельности (зона ближайшего развития) отмечает:

- создание условий для овладения культурными средствами деятельности;
- организацию видов деятельности, способствующих развитию мышления, речи, общения, воображения и детского творчества, личностного, физического и художественно-эстетического развития детей;
- поддержку спонтанной игры детей, её обогащение, обеспечение игрового времени и пространства;
- взаимодействие с родителями по вопросам развития ребёнка, непосредственного вовлечения их в образовательную деятельность, в том числе путём создания образовательных проектов совместно с семьёй на основе выявления потребностей и поддержки образовательных инициатив семьи.

Под деятельностью понимается специфическая человеческая форма отношения к окружающему миру, содержание которой составляет целенаправленное изменение и преобразование в интересах людей, деятельность — это необходимое условие существования общества. Деятельность включает в себя цель, средства, результат и сам процесс.

Детская игра и конструирование как одни из специфических и предпочитаемых детьми видов деятельности занимают достойное место как в методологии, так и в практике образования.

Венгер Л. А., говоря о развивающей ценности игры, подчеркивал, что любой вид деятельности ребёнка формирует прежде всего такие психические свойства и способности, которые необходимы для реализации именно этого вида деятельности. В сюжетной игре Л. А. Венгер выделял следующие специфические характеристики:

- способность действовать во внутреннем воображении;
- ориентировка в системе человеческих взаимоотношений;
- способность согласования действий в совместной игре.

Из уст новок Л. А. Венгер очевидно, что содержание сюжетной игры является несущественным, участие взрослого, направляющего сюжет в «педагогически ценном» направлении, — неприемлемым.

Коротков Н. А. также отрицает роль взрослого в игре как «цензор» содержания сюжета и «регламентатор» его развития. Основной формой взаимодействия взрослого с ребёнком, по мнению второго, являются партнёрские отношения участников. Взрослый не вводит игру или включается в игру детей на общих основаниях, не используя свой авторитет взрослого, и последовательно передёт ребёнку специфические для данного этапа способы построения сюжета игры.

Означении конструирования в развитии дошкольников говорили многие отечественные педагоги и психологи (Н. Н. Поддьяков, А. Н. Давидчук, З. В. Лихтенштейн, Л. А. Прумонов, Л. В. Куцков и др.).

Поддьяков Н. Н. утверждает, что конструкторская деятельность играет существенную роль в умственном развитии ребёнка. В процессе конструктивной деятельности ребёнок создаёт определённую, за неё заданную воспитателем модель предмета из готовых деталей. В этом процессе он воплощает свои представления об окружающих предметах в реальной модели этих предметов. Конструируя, ребёнок уточняет свои представления, глубже и полнее познаёт такие пространственные свойства предметов, как форма, величина, конструкция и т. д.

В конструировании дети практически действуют с реальными предметами. Но эта деятельность существенно отличается от предметного манипулирования более ранних этапов детства. В конструкторской деятельности отдельные действия ребёнка подчинены основной цели — сделать за неё задуманный предмет.

Одними из самых востребованных в мире современных конструкторов, органично сочетающих в себе игру и конструирование, являются конструкторы LEGO.

LEGO (*Leg Godt* — «играть хорошо») — серии игрушек, представляющие собой наборы деталей для сборки и моделирования разнообразных предметов. Наборы LEGO выпускает группа компаний «LEGO Group», головной офис которой находится в Дании. Здесь же, в Дании, на полуострове Ютландия, в небольшом городке Биллунд, находится и самый большой «LEGOLAND» в мире — город, полностью построенный из конструктора LEGO.

Основной набор LEGO является кирпичик — деталь, представляющая собой полой пластмассовый блок, соединяющийся с другими такими же кирпичиками на шипы. В набор также входит множество других деталей: фигурки людей и животных, колёса и т. д.

Существуют наборы LEGO, в которые входят электродвигатели, различного рода датчики и даже микроконтроллеры. Наборы позволяют собирать модели автомобилей, самолётов, кораблей, зданий, роботов.

LEGO воплощает идею модульности, наглядно демонстрирующую детям то, к чему можно решить некоторые технические проблемы, также формирует навыки сборки, ремонта и разборки техники.

«LEGO Education» (образовательные решения LEGO) — подразделение LEGO, успешно работает уже в течение 30 лет и работает с детьми конструктор LEGO, также специальные образовательные методики и программное обеспечение для профессионального педагогического применения в образовательных организациях. Работы предназначены для детей от 1,5 до 16 лет.

Серия «LEGO Education», разработанная и использованная конструкторов в образовательном процессе школ и детских садов, рекомендована себе во всём мире как высококачественные образовательные продукты. Они удовлетворяют самым строгим требованиям в отношении образовательного потенциала, эстетики, гигиеничности, прочности, долговечности.

В различных странах мира их используют для изучения широкого спектра школьных предметов: от математики и родного языка до физики и робототехники. Игровые работы одновременно выполняют несколько задач: усиливают мотивацию к учёбе, повышают техническую грамотность, обеспечивают освоение планируемой функции любой деятельности.

Серия «LEGO Education» содержит работы для детей разного возраста. При этом для каждого возраста разработаны максимально удобные по размеру детали. Работы для малышей состоят из крупных элементов DUPLO, старшие дошкольники работают с деталями стандартного размера «LEGO System». Начальным набором для освоения STEM-компетенций дошкольники являются проекты «Планета STEAM», в котором дети в игровой форме усваивают базовые понятия.

Серия «LEGO Education» для начальной школы тоже базируется на линейке «LEGO System» и предполагает использование набора «Учись учиться».

Работы серии «LEGO Education» кроме традиционных кирпичиков LEGO и строительных плит, играющих роль основы для конструкции, включают в себя тематические декорации, миниатюрные фигурки людей, животных, растений и другие атрибуты для полноценной игры. Это даёт детям возможность с максимальной подробностью воспроизводить с помощью знакомых объектов: дом, замки, больницы, фермы, железную дорогу, пожарную часть, зоопарк. Юные конструкторы вместе со взрослыми разыгрывают интересные сюжеты, как сказочные, так и вполне жизненные.

Работы для старших дошкольников и младших школьников уникальны тем, что позволяют получить базовые представления о современной науке и технике. В них можно найти болты, оси, шестерёнки, рычаги. Важно, что ребёнок не просто собирает разного рода технику (с молоты, экскаваторы, корбли), но и знакомится в игровой форме с базовыми принципами механики и особенностями работы простейших механизмов. Каждый из наборов уникальной серии «LEGO Education» имеет определённую тематику и особые методические рекомендации.

«LEGO Duplo» — это серия конструкторов LEGO, специально создана для малышей, различные работы отдельно для девочек и для мальчиков. Детали «LEGO Duplo» вдвое крупнее обычных, поэтому традиционно используются для работы с детьми раннего и младшего дошкольного возраста.

Кроме того, тематический подборка «LEGO Duplo» максимально соответствует жизненному опыту и возрастным характеристикам развития малышей.

Также дети и работы «LEGO Duplo» удобны детям с ОВЗ.

«LEGO System» — серия конструкторов стандартными размерами для старших дошкольников и школьников.

Логическим продолжением и своеобразным введением в область непосредственно технического конструирования являются линейки «LEGO WeDo» и «LEGO MINDSTORMS», но в данной программе STEM-обозначения они представлены в обозначительном модуле «Робототехника».

Впервые упоминание о LEGO в нашей стране дано в книге Л. А. Пирмоновой «Детское творческое конструирование» (Москва, 1999 г.).

В результате многолетнего исследования разных видов детского конструирования вторичен вывод о том, что конструирование — это не только практическая творческая деятельность, но и универсальная умственная способность, проявляющаяся в других видах деятельности (изобразительной, игровой, речевой), и при этом созданы новые целостности (рисунок, сюжет, текст и т. п.).

Кроме того, Л. А. Пирмонова в разделе «Конструирование из деталей конструкторов» сделала кардинальный поворот от репродуктивной деятельности к творческому конструированию. С целью преодоления в конструировании из деталей конструкторов прочной основы и для развития деятельности творческого характера совместно с коллегами был разработан трёхчастная система творческого конструирования, которая состоит из трёх этапов.

**Первый этап:** организация широкого самостоятельного детского экспериментирования с новым материалом.

**Второй этап:** решение детьми проблемных задач двух типов: развитие воображения и формирование обобщённых способов конструирования, которое предполагает использование умения экспериментировать с новыми материалами и в новых условиях.

**Третий этап:** организация конструирования по собственному замыслу детей.

А с появлением робототехнических наборов «LEGO WeDo» и «LEGO MINDSTORMS» появляется **четвёртый этап:**

оживление конструкции (робот) на основе программирования.

*Что же позволяет считать образовательные решения «LEGO Education» соответствующими принципам современного образования?*

1. Конструкторы LEGO в силу своей специфики одинаково интересны и детям, и взрослым, что соответствует принципам сотрудничества детей и взрослых, в том числе и родителей воспитанников. Данная позиция позволяет организовать ряд семейных проектов на базе конструкторов LEGO и является одним из вариантов взаимодействия с семьями воспитанников с целью оптимизации их развития.
2. LEGO в основе работы с конструкторами является открытым методом познавательного и художественного поиска, что соответствует алгоритму организации проектной деятельности.
3. LEGO органично сочетает игру, конструирование и программирование.
4. LEGO, являясь средством индивидуального интеллектуального и творческого развития, тем не менее является мощным средством коммуникации, так как предполагает не только обсуждение и сравнение индивидуальных созданных моделей, но и совместного их усовершенствования и обозначения для последующей игры или в соответствии с заданными условиями. Для этого необходимо договариваться, учитывая мнения партнеров по игре и считаясь с ним, в прогностическом варианте и реальном времени продумывая сюжет, создавая дополнительные «гаджеты» для его реализации.



Поэтому целью образовательного модуля «LEGO-конструирование» является интеллектуальное и творческое развитие дошкольников и младших школьников путём реализации образовательных инициатив «LEGO Education» через решение локальных задач, возникающих в процессе организации деятельности детей с тематическими конструкторами LEGO.

#### 2.1.4. Образовательный модуль «Математическое развитие»

В соответствии с требованиями ФГОС ДО, познавательное развитие предполагает развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; формирование познавательных действий, первичных представлений о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и др.).

Ключевыми, примерными образовательными программами дошкольного образования предлагается четкую, обоснованную систему математического развития, реализуемую в образовательной части основной образовательной программы ДОО.

Конкретное содержание образовательных областей зависит от возрастных и индивидуальных особенностей детей, определяется целями и задачами программы и может реализовываться в общении, игре, познавательно-исследовательской деятельности как сквозных механизмов развития ребёнка.

Знание детей с основными областями математической действительности происходит постепенно, поэтому задачи математического развития разных возрастных этапов различны. Содержание каждой задачи имеет свою специфику и требует продуманного подбора наиболее подходящих методов и приемов её реализации и компонентов развивающей предметно-пространственной среды.

Фундаментом математического развития является умение сравнивать различные предметы по величине, сравниваться в параметрах их протяженности. От практического сравнения величин предметов и их отношений «длиннее – короче», «выше – ниже», «шире – уже» ребёнок перейдёт к их количественным соотношениям «больше – меньше», «равенство – неравенство».

Другим основополагающим свойством предметов и их частей является форма. Как известно, дети приходят к знанию с геометрическими фигурами — геометрическими двухмерными изображениями одной из трёхмерных геометрических тел. Освоение формы можно разделить на два периода: сенсорное восприятие детьми геометрических тел и становление элементарного геометрического мышления при изучении различных фигур. Иными словами, без чувственного восприятия формы невозможно её логическое осознание. Сенсорное восприятие формы конкретного предмета позволит со временем, постепенно, видеть её и в других окружающих объектах.

Не менее существенным пространственным ориентиром, который позволяет не только видеть форму и оценивать размеры отдельных предметов, но и правильно понимать их местоположение по отношению друг к другу и к человеку. Ориентировка в пространстве также имеет чувственную основу и позволяет ребёнку выработать личную систему отсчёта (например, относительно себя: вверху — там, где голова; внизу — там, где ноги; справа — там, где левая рука и т. д.).

Сложнее всего малышам освоить понятие времени. Ведь они воспринимают его, ориентируясь подчас на переменчивые признаки, которые зависят от длины светового дня в разное время года и даже погоды в данном случае имеется в виду сезонные изменения погоды, не тучи. Не менее сложно для детей понятие времени. Время воспринимается ребёнком опосредованно, через конкретные, часто изменчивые признаки: время года, состояние погоды и т. д. Освоение временных понятий происходит в процессе собственной деятельности, деятельности взрослых в разное время суток и через оценку объективных показателей: освещённость, положение солнца и т. д.

Знакомство с понятиями количеств и счёт начинается с простейших сопоставлений размеров различных предметов (сначала отдельных, позднее — объединённых в группы). Только на практике освоив принцип соотношений величин на уровне «больше – меньше», «выше – ниже», «шире – уже», ребёнок будет готов перейти к количественному исчислению этих параметров, к полноценному восприятию счёта, числа, состава чисел.

Освоение математической действительности не менее эффективно, если оно происходит в контексте практической и игровой деятельности, когда педагоги и родители создают условия для применения детьми знаний, полученных в занятиях по математике.

Этому и посвящённый образовательный модуль, целью которого является комплексное решение задач математического развития с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей. Его содержание характеризуется комплексностью. В нём объединены игры и пособия длярифметической, геометрической, логической и символической преедеветики. Он включает не только развивающие игры, пособия для сенсорного развития, но и игры геометрических тел и фигур, демонстрационные и раздаточные материалы по направлениям математического развития, логические головоломки, сортировщики, рамки-вкладыши и объёмные вкладыши, кубики, счёты, математические конструкторы, шнуровки, круги Луллия и др. Кроме того, в модуле рекомендованы электронные приложения к детскому PlayPad, которые можно бесплатно скачать с портала «Элтиланд».

Структурно-образовательный модуль «Математическое развитие дошкольников» привязан к возрастным задачам освоения математической действительности и включает два блока: «Математическое развитие детей 3–5 лет» и «Математическое развитие детей старшего дошкольного возраста». Набор пособий в каждом блоке обусловлен возрастными задачами и спецификой математического развития.

### 2.1.5. Образовательный модуль «Робототехника»

Модуль «Робототехника» является одним из самых востребованных в современном образовательном процессе. Сегодня дети с раннего возраста окружены различными системами, и от их умения ориентироваться в составляющих их научно-технический прогресс зависит дальнейшая интенсификация производств во всём мире.

Истоки робототехники можно обнаружить ещё в античности. В эпической поэме «Иллиада» Гомер описал служилок, которых бог огня Гефест сделал из золота. Он наделял их способностью ходить, двигать руками, говорить и сделать «разумными». А математик и механик Архимед Тарентский за 400 лет до нашей эры якобы сделал искусственного голубя, который мог летать!

Слово «робот» придум л в 1920 году чешский пис тель К рел Ч ек. Он н пис л н учно-ф нт стическую пьесу «Р. У. Р.» о производстве искусственных людей. Сн ч л они покорно выполняли любую р боту, но потом мутиров ли, восст ли и уничижили человечество. А в 1941 году Айзек Азимов использов л в р сск зе «Лжец» слово «robotics» — «роботик », или уже привычное «робототехник ».

Электроник и информ тик , мех ник и телемех ник , р дио- и электротехник , — н этих и других дисциплин х б зируется современн я робототехник . Пр ктическое зн комство в детском с ду и н ч льной школе с т кими понятиями, к к координ ты, гр фики, циклы, многоз д чность, скорость, мощность и т. п., служит пропедевтикой д льнейшего изучения м тем тики, физики, прогр ммиров ния и других предметов. З нятия робототехникой способствуют р звитию логического, простр нственного, лгоритмического и эвристического мышления, вним ния, п - мяти, вообр жения, творческих способностей, моторики и н выков коммуник ции.

Современн я робототехник — н ук об втом тизиров нных технических систем х — подр зделяется н промышленную, бытовую, ви ционную, военную, космическую и подводную. В к ждой из этих обл стей б зовыми являются конструиров ние и моделиров ние.

В процессе конструиров ния происходит созд ние машин, сооружений, р зличных технических средств (с опорой н обр зец, з д нные п р метры или теоретический з мысел). В ходе р боты созд ются эскизы, рисунки, чертежи, дел ются р счёты. Видом конструиров ния является моделиров ние. При ориентиров нии н к кой-либо объект или д нные н нём созд ётся его полное или ч стичное подобие. М тери лы при этом могут быть с мые р зные, гл вное, чтобы модель отр ж л существенные х р ктеристики объект -оригин л , будь то зд ние, дорог , с молёт или кор бль. Н конец, н основе модели происходит созд ние м кет — мини тюрной копии объект .

Модуль «Робототехник » включ ет в себя несколько конструкторов для изготовления роботов с возможностью движения. В соответствии с возр стом, з д чи, реш емые ребёнком, постепенно усложняются, от простой сборки и мех нического перемещения модели до прогр ммиров ния систем упр вления.

Исследов ния, проведённые известными отечественными психолог ми и пед го г ми, т кими к к Л. В. Выготский, А. В. З порожец, Л. А. Венгер и другие, демонстрируют, что р звитие творческие способности детей, в том числе в технических дисциплин х, м ксим льно эффективно происходит н пр ктике, при личном з - интересов ном уч стии ребёнк в достижении результ т . Поэтому основу основу обр зов тельного модуля «Робототехник » сост вляют прикл дные творческие проекты, ориентиров нные н созд ние ситу ции позн в тельного поиск . Ребёнок придумыв ет робот , собирает его, прогр ммирует и в итоге использует вместе со сверстни к ми и взрослыми для игры, н конкурсной основе или для демонстр ции тех или иных возможностей.

Н боры конструкторов из обр зов тельного модуля «Робототехник » способствуют освоению н выков конструиров ния; озн комлению с основ ми мех ники и первичными компонент ми электроники, с понятием « лгоритм»; проведению экспериментов с д тчик ми движения, р сстояния, температуры и др.; совершению первых ш гов в прогр ммиров нии в моделиров нии собственных роботов.

Конструкторы, входящие в модуль, р злич ются по способу крепления дет лей (г йки, п зы, «шипы» и др.), кл ссу роботов (мобильные или м нипулятивные), т кже по систем м упр вления. В последнем случ е выделяют: биотехнические

системы управления (командные, т. е. управляемые с помощью кнопок, рычагов и др.; копирующие, с имитацией человеческих движений; полувотомные, с управлением одним органом, таким как рукоятка и т. п.); вотомтизированные (программные, предназначенные для выполнения типовых операций, и дитивные, способные подстраиваться под изменяющиеся условия работы); интерактивные (с возможностью чередования биотехнических и втомтических режимов).

Рбот с модулем позволяет совершенствоваться навыки логического и алгоритмического мышления; сформировать прочную базу для дальнейшего обучения в области программирования; научиться детей собирать дополнительную информацию, необходимую для дальнейшего роста, и критически её оценивать; планировать, детально продумывать и моделировать тот или иной процесс (объект) в учебных и практических целях; уметь не ходить за закономерности, концентрировать внимание на частностях, давать типовую оценку, схематизировать, применять систему условных обозначений; в конце, объективно оценивать результат своей деятельности.

### 2.1.6. Образовательный модуль «Мультстудия “Я творю мир”»

Обязательной частью STEM-образования является знакомство детей с цифровыми технологиями. Подспорьем в этом является модуль «Мультстудия “Я творю мир”». Он позволяет суммировать и на современном уровне демонстрировать результаты работы детей и др. личными проектами посредством создания ребёнком собственного мультипликационного фильма. Это достижимо через освоение информационно-коммуникативных, цифровых и медийных технологий, через продуктивный синтез художественного и технического творчества детей.

В состав образовательного модуля входит мультстудия, которую дополняют продукты деятельности ребёнка из любого другого модуля программы STEM-образования, будь то модели, созданные по системе Ф. Фрёбеля, объекты, собранные из LEGO, или роботы. При этом тематика мультипликационных фильмов может быть с любой зоной. Вот лишь несколько примеров.

- Мультфильм о прошлом планеты Земля, главным героем которого является робот-динозавр. Выбор сюжета и других героев истории полностью зависит от фантазии детей.
- Пятные диты и предки, которые «оживут» благодаря набору LEGO «Построй свою историю», «Сказочные и исторические персонажи», «Космос и аэропорт» и другим тематическим комплектам.
- Анимация вращения тел и геометрических преобразований на базе наборов Фрёбеля. Например, яркой окантовкой визуализация вращения цилиндра, благодаря которой создается видимый образ шара.
- Мультфильм «Красивые математика», доступный с помощью мольберта, поскольку в его основе лежат узоры из набора Фрёбеля, предназначенного для развития пространственного мышления.

Для создания всевозможных декораций, новых героев и прочих деталей мультфильмов рекомендуется использовать дополнительный инструментальный набор, например планшет для работы с графикой и 3D-ручку. В помощь педагогам — программа обучения детей на базе мультстудии с подробными рекомендациями второго модуля.



Образовательный модуль	Формы организации детской деятельности		Методы и приемы реализации содержания программы	
	Дошкольный возраст	Младший школьный возраст	Дошкольный возраст	Младший школьный возраст
Образовательный модуль	Дети с ОВЗ	Дети с ОВЗ	Дети с ОВЗ	Дети с ОВЗ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Организованные педагогом занятия;</li> <li>• с самостоятельной деятельностью во внеурочное время.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Организованные педагогом занятия;</li> <li>• с самостоятельной деятельностью во внеурочное время.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдение;</li> <li>• опытно-экспериментальная деятельность;</li> <li>• метод проектов;</li> <li>• методы нимции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдение;</li> <li>• опытно-экспериментальная деятельность;</li> <li>• техническое конструирование;</li> <li>• метод проектов;</li> <li>• методы нимции.</li> </ul>
Образовательный модуль	Дошкольный возраст	Младший школьный возраст	Дошкольный возраст	Младший школьный возраст
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Организованные педагогом занятия;</li> <li>• с самостоятельными играми с тематическим содержанием;</li> <li>• досуговая деятельность.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Организованные педагогом занятия;</li> <li>• с самостоятельными играми с тематическим содержанием;</li> <li>• досуговая деятельность.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дидактические игры;</li> <li>• упражнения;</li> <li>• развивающие игры, головоломки;</li> <li>• использование ИКТ средств;</li> <li>• моделирование;</li> <li>• экспериментирование;</li> <li>• конструирование.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дидактические игры;</li> <li>• упражнения;</li> <li>• развивающие игры, головоломки;</li> <li>• использование ИКТ средств;</li> <li>• моделирование;</li> <li>• экспериментирование;</li> <li>• конструирование.</li> </ul>

<p><b>LEGO-конструкторов ние</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Студийно-кружковые з нятия;</li> <li>• с мостоятельные игры;</li> <li>• уч стие в выст вк х, соревнов ниях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внеурочн я деятельность;</li> <li>• с мостоятельные игры;</li> <li>• уч стие в выст вк х, соревнов ниях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Студийно-кружковые з нятия;</li> <li>• с мостоятельные игры;</li> <li>• уч стие в выст вк х, соревнов ниях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ролев я игр с элемент ми конструирув ния;</li> <li>• конструирув ние с последующим обыгрыв нием;</li> <li>• моделировв ние;</li> <li>• метод индиду льных и коллективных проектов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ролев я игр с элемент ми конструирув ния;</li> <li>• конструирув ние с последующим обыгрыв нием;</li> <li>• моделировв ние;</li> <li>• метод индиду льных и коллективных проектов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ролев я игр с элемент ми конструирув ния;</li> <li>• конструирув ние с последующим обыгрыв нием;</li> <li>• моделировв ние;</li> <li>• метод индиду льных и коллективных проектов.</li> </ul>
<p><b>Робототехник</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Студийно-кружковые з нятия;</li> <li>• с мостоятельные игры;</li> <li>• уч стие в выст вк х, соревнов ниях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внеурочн я деятельность;</li> <li>• уч стие в выст вк х, соревнов ниях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Студийно-кружковые з нятия;</li> <li>• с мостоятельные игры;</li> <li>• уч стие в выст вк х, соревнов ниях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Р бот по схеме;</li> <li>• творческо конструирув ние;</li> <li>• моделировв ние;</li> <li>• метод индиду льных и коллективных проектов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Р бот по схеме;</li> <li>• творческо конструирув ние;</li> <li>• моделировв ние;</li> <li>• метод индиду льных и коллективных проектов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Р бот по схеме и обр зцу;</li> <li>• творческо конструирув ние;</li> <li>• моделировв ние;</li> <li>• метод индиду льных и коллективных проектов.</li> </ul>
<p><b>Мультстудия «Я творю мир»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Р зличные виды про-дуктивной художественно-творческой деятельности;</li> <li>• экспериментиров ние.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Свободн я художественно-творческ я деятельность;</li> <li>• экспериментиров ние.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Художественно-творческ я деятельность;</li> <li>• экспериментиров ние.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Н блуждение с пош говой съёмкой;</li> <li>• придумыв ние и съёмк историй, ск зок.</li> </ul>		

### 2.3. Особенности взаимодействия с семьями воспитанников

Важным критерием успешного развития детей является коммуникация образовательной организации с семьей. Программы «STEM-образование дошкольников и младших школьников» предполагают систему взаимодействия посредством вовлечения родных и близких ребёнка в процесс его систематизированного воспитания и обучения по следующим критериям.

- Применение потенциал семьи в соответствии с профильной ориентацией её членов. Родители, которые по роду деятельности имеют отношение к научно-техническим и естественно-учным областям знания, к художественно-эстетическим кругам, к педагогике, могут привлекаться к сотрудничеству с воспитателями и учителями в реализации тех или иных спектров программы (вплоть до прямого участия в процессе воспитания и обучения).
- Инициирование проектов, в которых будут задействованы все или отдельные члены семьи.
- Установление личных контактов между сотрудниками образовательных организаций и близкими ребёнком в процессе реализации образовательной программы.
- Организация участия родителей в конкурсах, выставках, создании и развитии тематических информационных площадок в рамках социальных сетей.

### 2.4. Особенности организации педагогической диагностики

В соответствии с требованиями ФГОС ДО планируемые результаты освоения Программы конкретизируют требования Стандарта к целевым ориентирам в образовательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений с учётом возрастных возможностей и индивидуальных различий (индивидуальных траекторий развития) детей, а также особенностей развития детей с ограниченными возможностями здоровья.

Оценки индивидуального развития детей представлены в Стандарте в двух формах диагностики: педагогической и психологической. Под педагогической диагностикой понимается такая оценка развития детей, которая необходима педагогу, непосредственно работающему с детьми, для получения «образной связи» в процессе взаимодействия с ребёнком или с группой детей. При этом, согласно статье 3.2.3 Стандарта, такая оценка индивидуального развития детей, прежде всего, является профессиональным инструментом педагога, которым он может воспользоваться при необходимости получения информации об уровне текущего развития ребёнка или о динамике его развития по мере реализации программы.

В статье предусмотрены задачи, для решения которых могут использоваться результаты педагогической диагностики:

- 1) индивидуализация образования, которая может предполагать поддержку ребёнка, построение его образовательной траектории или коррекцию его развития в рамках профессиональной компетенции педагога;
- 2) оптимизация работы с группой детей.

Педагог имеет право по собственному выбору или на основе консультаций со специалистами использовать имеющиеся рекомендации по проведению такой оценки в рамках педагогической диагностики в группе образовательной организации или проводить её с мо-



стоятельно. Данные, полученные в результате оценки, также являются профессиональными методами и не подлежат проверке в процессе контроля и надзора.

Педагогическая диагностика достижений ребёнка при освоении программы «СТЕМ-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА» предполагает систему мониторинга формируемых качеств в процессе наблюдений педагога за деятельностью детей по освоению образовательных модулей с целью выявления:

- способов деятельности и их динамики;
- интересов, приоритетов и склонностей ребёнка;
- индивидуальных личностных и познавательных особенностей;
- коммуникативных способностей.

В качестве целевых ориентиров того мониторинга выступают критерии формирования интеллектуальных способностей, указанные в разделе 1.4. «Ожидаемые результаты освоения Программы».

## 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

### 3.1. Методическое обеспечение Программы

#### Методическое обеспечение Программы для дошкольного уровня

1. Обзорный модуль «Дидактическая система Фридрих Фрёбеля». *Маркова В. А., Аверин С. А.* — М., 2018.
2. Обзорный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой». *Зыкова О. А.* — М., 2018.
3. «LEGO в детском саду». Принципы программы интеллектуального и творческого развития дошкольников на основе обзорных решений «LEGO Education». *Маркова В. А., Житнякова Н. Ю.* — М., 2018.
4. Обзорный модуль «Методическое развитие дошкольников». *Маркова В. А.* — М., 2018.
5. Обзорный модуль «Робототехника». *Аверин С. А., Маркова В. А., Теплова А. Б.* — М., 2018.
6. Обзорный модуль «Мультистудия “Я творю мир”». *Муродходжаева Н. С., Амочаева И. В.* — М., 2018.

#### Методическое обеспечение Программы для начальной школы

Методическое сопровождение сегмента Программы, предназначенного для младших школьников, объединяет усложнения и дополнения к каждому модулю в отдельном приложении, которое в настоящее время готовится к печати.

### 3.2. Особенности организации развивающей предметно-пространственной среды

Развивающая предметно-пространственная среда STEM-обучения, подробно описанная в каждом обзорном модуле, подобрана с учётом локальных задач этого модуля. При этом локальные задачи каждого модуля объединены общей целью Программы: развитие интеллектуальных способностей детей дошкольного и младшего школьного возраста в процессе познавательной деятельности с вовлечением в научно-техническое творчество.

Объединяющими все элементы РППС факторами являются:

- интеграция содержания различных обзорных модулей в процессе детской деятельности;
- пространственное пересечение различных пособий и материалов;
- доступность материалов для самостоятельной деятельности;
- эмоциональный комфорт от содержания пособий и материалов, их эстетических качеств и результатов деятельности с ними;
- возможность творческой трансформации результатов деятельности с их наполнением РППС.


**3.2.1. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Дидактическая система Ф. Фрёбеля»**







Образовательный модуль «Дидактическая система Фридриха Фрёбеля» состоит из двух содержательных блоков и обеспечивается двумя видами материалов.

1. «Игры для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фрёбеля). Этот блок полностью соответствует первоисточнику и представляет собой 6 игр, выполненных из дерева и подробно описанных в методических рекомендациях. Схемы, предложенные в блоке, разработаны вторично и не имеют никаких изменений и модификаций.
2. «Игры для развития пространственного мышления — мягкие модули». Этот блок — модификация материалов Ф. Фрёбеля, который представляет собой те же 6 классических игр, но в виде мягких модулей, и перемещается ребёнком с организованной площади стола в игровое пространство помещения.

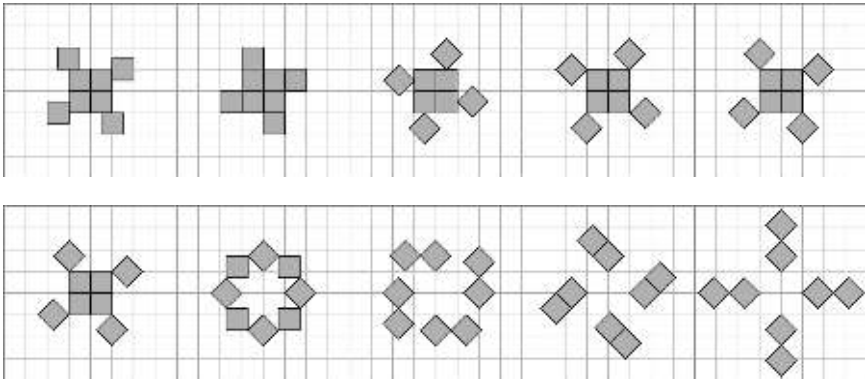
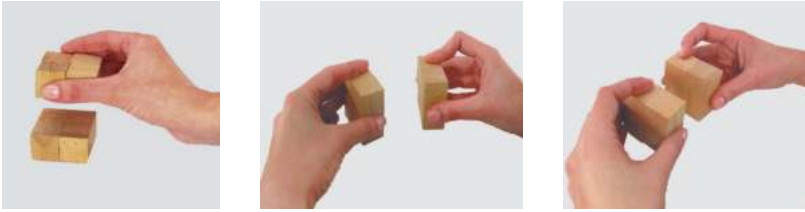
**Блок 1. «Игры для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фрёбеля)»**

Игры	Описание
<p><b>Игра № 1 «Шерстяные мячики»</b></p> 	<p><b>Первая игра</b> состоит из мячей. Мяч — самая простая и понятная ребёнку фигура. Он как раз того размера, чтобы его могли обхватить детские руки.</p> <p>Относящиеся к времени Ф. Фрёбеля мячи имеют диаметр 4 см и изготовлены из шерсти или ткани в цвет радуги. Они хранятся в деревянной коробочке вместе с 3 деревянными палочками для создания помоста или кочерж для подвешивания мячей. В пояснительных текстах, дополненных рисунками, Ф. Фрёбель даёт 30 идей для игры с мячами: раскачивание (маятниковые движения), поднимание, опускание и круговые движения.</p> 

И боры	Опис ние
	<p>Мячи можно ср внив ть с птицей или кошкой. Их р сцветк позволяет формир ов ть речь в контексте природосообр зности: н пример, небесно-синий, солнечно-жёлтый или тр вянисто-зелёный. Мяч служит Ф. Фрёбелю символом, ллегорией ко «Всему единому» в мире.</p> <p>В 1844 году он опубликов л книжечку со 100 «мячиковыми» песенк ми, которые подр зделялись н освоение и н зыв ние формы, движения и «общего впеч тления».</p>
<p data-bbox="209 574 365 662"><b>И бор № 2</b> <b>«Основные тел »</b></p> 	<p><b>Второй и бор</b> обр зуют ш р, куб и цилиндр из дерев . Ф. Фрёбель поним ет под этим противопост вление-р венство, причём движения ш р и куб постоянно н глядно поясняются.</p> <p>Ш р — символ «единств в единстве», символ движения, символ бесконечности.</p> <p>Куб — символ покоя «единств в многообр зии».</p> <p>Цилиндр сочет ет в себе свойств куб и ш р : он устойчив в вертикальном положении и подвижен (к т ется) в горизонт льном.</p> <p>Новое в этом и боре з ключ ется в том, что этот м тери л в игровом обр щении детей требует больше силы и одновременно изд ёт звуки и шумы.</p> <p>Цилиндр, который объединяет в себе функции обоих тел (к тится, к к ш р, стоит, к к куб), был доб влен Ф. Фрёбелем в 1843 году.</p> <p>Предметы второго и бор по своей высоте, ширине и глубине один кового ди метр с первым и бором (4 см) и дополнены медной петл ёй, к которой крепится шнур.</p> <p>В з висимости от того, н угол, гр нь или плоскость будет повёрнут куб, пок зыв ются 3 р зличные фигуры: двойной конус, приплюснутый двойной конус и цилиндр.</p> <p>Предметы второго и бор предст вляют собой основные элементы м тери лов Ф. Фрёбеля. Они, по мнению втор , символизируют единство и многообр зие, н глядно предст вляют покой и движение. Эти основные элементы, или, к к их н зв л Ф. Фрёбель, «норм льные формы», встретятся детям н урок х м тем тики в школе, в черчении (рисов нии), в конструиров нии, в искусстве и рхитектуре.</p> <p>Ф. Фрёбель предположил, что действия с основными тел ми помогут детям освоить визу льные простр нственные эффекты и предст вил их в рисунк х и опис ниях.</p> <p>Фигур № 1 предст вляет собой куб с осью через центры противоположных поверхностей, но при вр щении куб визу льно выглядит к к цилиндр.</p>


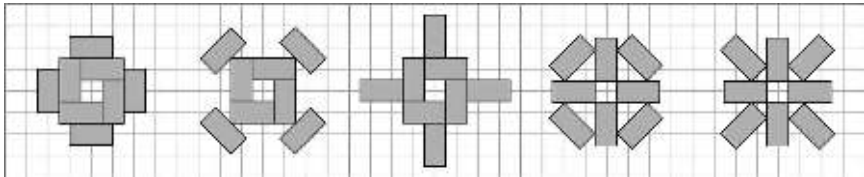
Наборы	Описание
	<p>Фигур № 2 — куб с осью через diagonally противоположные углы, и, соответственно, при вращении создаёт визуальный образ объёмного ромба или двух конусов, соединённых основаниями.</p> <p>Фигур № 3 — куб, вращающийся на оси, проходящей через центры diagonally противоположных рёбер, — при вращении получается фигура, состоящая из двух усечённых конусов, соединённых основаниями.</p> <p>Фигур № 4 — поперечный цилиндр, вращающийся на стержне, перпендикулярном центру естественной оси цилиндра (то есть цилиндр не стоит на основании, лежит на боковой поверхности), — при вращении создаётся визуальный образ шара.</p> <p>Фигур № 5 представляет собой вращающийся цилиндр по оси, проходящей diagonally через противоположные рёбра, — при вращении возникает визуальный образ куба.</p> <p>Фигур № 6 — пирамиды из основных тел, которая по сути и является логотипом дидактической системы втор.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Фигур № 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Фигур № 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Фигур № 3</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Фигур № 4</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Фигур № 5</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Фигур № 6</p> </div> </div>

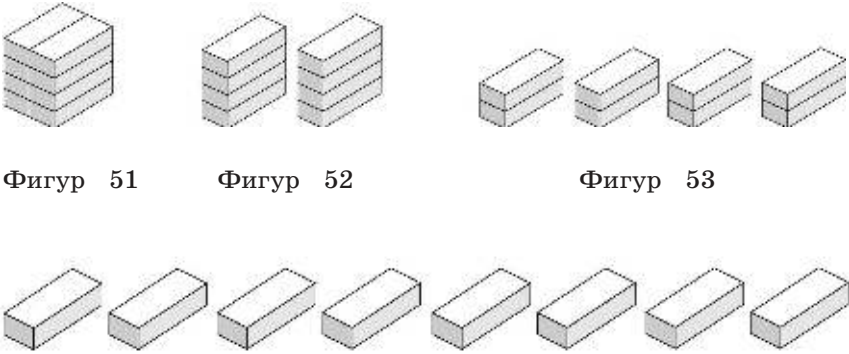




И боры	Опис ние
<p data-bbox="212 264 365 352"><b>И бор № 3</b> «Куб из кубиков»</p>   	<p data-bbox="463 264 1316 352"><b>Третий и бор</b> состоит из 8 кубов с гр нью 2,5 см в деревянной коробочке с крышкой. Конструкции из кубиков можно скл ды в ть и р збир ть р зличными способ ми.</p> <p data-bbox="463 358 1316 414">Они позволяют ребёнку воспроизводить окруж ющую действительность.</p> <p data-bbox="463 420 1316 476">Все игровые средств и средств з нятости Ф. Фрёбеля дел ют возможным отр жение «форм жизни, кр соты и позн ния».</p> <p data-bbox="463 482 1316 538">Ф. Фрёбель подробно р зъяснил действия с дет лями третьего и бор .</p> <p data-bbox="463 544 1316 632">1. Он рекомендов л 100 «жизненных форм», под которыми поним лись предметы из повседневной жизни и окружения де тей (фигуры 1–44).</p> <p data-bbox="463 637 1316 726">2. «Формы кр соты» или орн ментные к ртинки появляются в результ те вр щ тельных движений кубиков по ч совой стрелке вокруг неподвижного центр .</p> <p data-bbox="463 731 1316 819">Ф. Фрёбель р зр бот л обзорную п нель с 71-й «формой кр соты», котор я предст вляет собой полярную противоположность «внутреннего и н ружного пр вопорядк » н глядным обр зом.</p> <p data-bbox="463 825 1316 913">3. «Форм ми позн ния» Ф. Фрёбель хотел н глядно предст вить детям простые м тем тические зн ния и связи, н пример ч сть в пропорции к целому.</p> <p data-bbox="666 939 1115 968" style="text-align: center;"><b>«Жизненные формы». И бор № 3</b></p> <p data-bbox="463 986 1316 1226">Р бот я с кубик ми третьего и бор , Ф. Фрёбель предл г л де тям посчит ть их слев н пр во и н оборот, сверху вниз и снизу вверх, р зделить н две ч сти и определить р венство кубиков в «шпилях». Кроме того, он предл г л придум ть, н что это похоже: н стол, дорожку, б шенку (шпиль). Он р зр бот л обр зцы сборки в соответствии с обр з ми зн комых детям окруж ющих предметов, н пример: «дедушкин стул», «к мин», «з мок с двумя б шнями» и др.</p> <div data-bbox="503 1268 1275 1665" style="text-align: center;">         </div>

Игры	Описание
	<p align="center"><b>«Формы кубов». Игра № 3</b></p> <p>Кроме того, что узоры, изображенные в последующих иллюстрациях, носят орнаментальный характер, они развивают у детей проективное видение объемного тела, так как предлагают Ф. Фрелем узор — это комплексный вид постройки сверху.</p>  <p align="center"><b>«Формы познания». Игра № 3</b></p> <p>В последующих иллюстрациях наглядно показано соотношение целого и части.</p> <p>Фигур № 46 — целое можно разделить на 2 части (деление куба пополам по горизонтали).</p> <p>Фигур № 47 — целое можно разделить на 2 части (деление куба пополам по вертикали).</p> <p>Фигур № 48 — одно целое — две половины; две половины — одно целое.</p> <p>Фигур № 49, 50, 51 — одно целое — две половины; одна половина — две четверти; две четверти — одна половина; две половины — одно целое.</p> <p>Фигур № 52 — дети практически путем собирают куб из четвертинок и половинок.</p>  <p align="center"> <span>Фигур 46</span> <span style="margin-left: 150px;">Фигур 47</span> <span style="margin-left: 150px;">Фигур 48</span> </p>

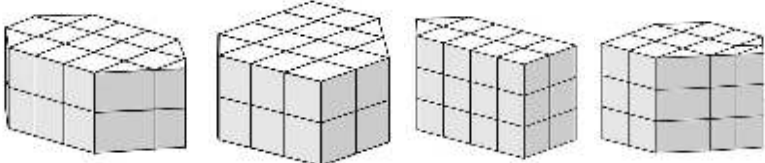
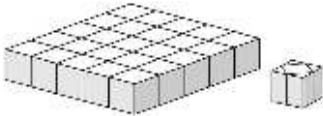
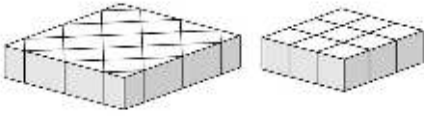
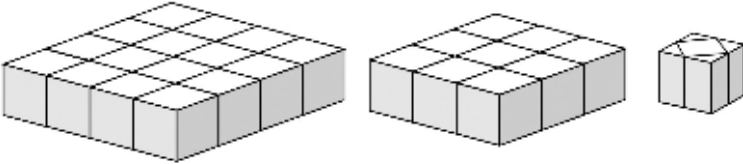
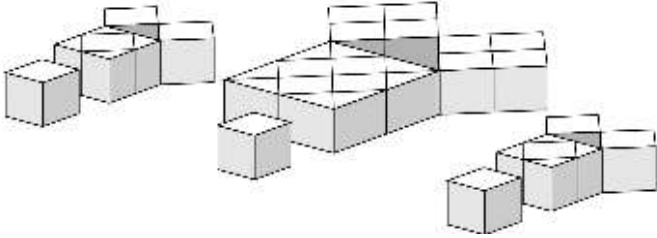
Игры	Описание
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Фигур 49</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Фигур 50</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Фигур 51</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Фигур 52</p> </div> </div>
<p><b>Игра № 4</b> <b>«Куб из брусков»</b></p>   	<p><b>Четвёртый игровой набор</b> входит в ту же коробочку, как и третий, но содержит новые фигуры, 8 прямоугольных параллелепипедов размером 5 см × 2,5 см × 1,25 см (Д × Ш × Г).</p> <p>Основной пропорцией Ф. Фрёбель обозначил длину куба. Это делает возможным комбинированное строительство из детских 3–6 игровых наборов.</p> <p>11 литографических таблиц содержат предложения к применению игровых наборов для развития пространственного мышления.</p> <p>К 3-му и 4-му игровым наборам Ф. Фрёбель прилагал «рифмованные песенки», цель которых – помочь детям и поддержать познавательную деятельность, переводить детские песенки на русский язык нет.</p> <p>Так же как и в третьем игровом наборе, он рекомендовал следующее.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>«Жизненные формы»</b>, под которыми понимались предметы из повседневной жизни и окружения детей.</li> <li>2. <b>«Формы крестов»</b> или орнаментные картинки появляются в результате движения кирпичика (прямоугольного параллелепипеда) по часовой стрелке вокруг неподвижного центра.</li> <li>3. В <b>«Формы познания»</b> Ф. Фрёбель хотел наглядно представить детям простые математические знания и связи: соотношение части и целого, объёма и плоскости, образуются числа «8» из единиц и из двух меньших чисел, сложение и вычитание в пределах 8.</li> </ol>



Игры	Описание
	<p data-bbox="594 270 1042 296" style="text-align: center;"><b>«Жизненные формы». Игры № 4</b></p> <div data-bbox="409 348 1221 812" style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;">  </div> <p data-bbox="390 864 1243 921">Кроме того, в четвертом и шестом играх Ф. Фрöбеля разделены «жизненные формы» на несколько тематических серий:</p> <p data-bbox="390 926 1243 983">Серия «Мебель», «Внутреннее», «Строительство и обустройство дома».</p> <p data-bbox="612 1018 1020 1044" style="text-align: center;"><b>«Формы крестов». Игры № 4</b></p> <div data-bbox="382 1078 1249 1255" style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="605 1324 1027 1350" style="text-align: center;"><b>«Формы познания». Игры № 4</b></p> <p data-bbox="390 1386 1243 1474">В соответствии с видением Ф. Фрöбеля четвертый и шестой игры предлагают идеи делимости как объемных тел (куб), так и плоских фигур. Это же куб и его части:</p> <p data-bbox="390 1480 1243 1536">Фигура 51 — поклейка куба из кирпичиков, у которого есть один вертикальный и три горизонтальных среза;</p> <p data-bbox="423 1542 1144 1568">Фигура 52 — вертикальное деление куба на две части;</p> <p data-bbox="390 1573 1231 1630">Фигура 53 — горизонтальное деление каждой половины куба на две части;</p> <p data-bbox="390 1635 1243 1692">Фигура 54 — горизонтальное деление каждой четверти на две части.</p>

Игры	Описание
	 <p>Фигур 51      Фигур 52      Фигур 53</p> <p>Фигур 54</p>
<p><b>Игра № 5</b> <b>«Кубики и призмы»</b></p>   	<p><b>Пятый ибор</b> — это увеличение третьего в большой коробочке. Куб с ребром 7,5 см поделён поровну на 3. Образуется 27 кубов, из которых 3 поделены по диагонали и 3 дважды поделены по диагонали. Образуется большие и маленькие треугольные призмы «формы крыши», которые позволяют ребёнку разнообразить игры.</p> <p>48 листов фишек со следующими идеями формирования «форм жизни, крысы и познания».</p> <p><b>«Жизненные формы». Игра № 5</b></p> 


Игры	Описание
	<p data-bbox="612 277 1016 305" style="text-align: center;"><b>«Формы кресты». Игра № 5</b></p> <div data-bbox="381 362 1249 583" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="381 639 1249 879" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="605 1009 1023 1037" style="text-align: center;"><b>«Формы познания». Игра № 5</b></p> <p data-bbox="390 1056 1243 1206">             Фигуры 27–33 наглядно показывают деление куба на 3, 9 и 27 частей. При этом каждый раз действует целый куб, но разделить его можно по-разному. По мнению Ф. Фрёбеля, это является подтверждением различия формы при единстве содержания, где в качестве содержания выступает куб.         </p> <div data-bbox="521 1253 1108 1647" style="text-align: center;"> </div>




Н боры	Описание
	<p data-bbox="457 264 1311 382">Фигуры 45–48 иллюстрируют сложение множеств путём наложения одинаковых фигур одну на другую в два и три этапа. Таким образом, каждый ребёнок осмысливает три различные формы куба в различных формах.</p>  <p data-bbox="457 652 1311 802">Фигуры 53–56 представляют собой иллюстрацию более сложных фигур и предназначены для изучения основ геометрии в начальной школе. Так, например, фигура 56 — это визуализация теоремы Пифагора, которая облегчит понимание детьми теоретических и практических основ теоремы.</p>  <p data-bbox="586 1033 725 1061">Фигур 53</p>  <p data-bbox="987 1033 1125 1061">Фигур 54</p>  <p data-bbox="816 1328 955 1356">Фигур 55</p>  <p data-bbox="816 1671 955 1699">Фигур 56</p>

Игры	Описание
<p data-bbox="142 292 307 414"><b>Игра № 6</b> <b>«Кубики, столбики, кирпичики»</b></p>   	<p data-bbox="394 292 1246 352">Так же как третий и пятый, четвёртый и шестой игры совокупны.</p> <p data-bbox="394 362 1246 452">Куб с ребром 7,5 см содержит 27 параллелепипедов (кирпичиков), из них 3 поделены по длине (6 колонн) и 3 поделены поперёк (6 квадратных кирпичиков).</p> <p data-bbox="394 461 1246 521">40 рисунков дают идеи для разнообразным конструкциям с шестым игрой.</p> <p data-bbox="394 530 1246 680">Своими рисунками и пояснениями Ф. Фрёбель не преследовал цели сказать взрослым о том, как они с детьми должны играть. Одни схемы и рисунки могут служить ориентиром и вдохновлять взрослых с имитировать с мтериалами и осмысливать их структуру и возможности.</p> <p data-bbox="594 752 1046 780" style="text-align: center;"><b>«Жизненные формы». Игра № 6</b></p>   



**Блок 2. «Н боры для развития пространственного мышления — мягкие модули» (по системе Ф. Фрёбеля)**

Н боры	Описание
<p><b>Н бор № 1</b></p> 	<p>Рбот с этим н бором проходит в той же логике, что и с классическим, только в другой плоскости. Мячики выполнены из легко обрабатываемой ткани, с ними можно совершать те же движения, что и с мячиками из классического н бор № 1. В условиях детского сада они могут быть использованы в подвижных играх и эстафетах, дидактических играх и в самостоятельной деятельности детей.</p> <p>Эффективно использование мячиков для детей с ограниченными возможностями здоровья:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• слеповидящих — для дифференциации движений (расклевывание (мгательные движения), поднятие, опускание и круговые движения (вращение), развитие цветоощущения и цветовосприятия;</li> <li>• детей с нарушениями ОДА — для организации щипательной нагрузки (бросание);</li> <li>• детей с нарушениями утистического спектра — для создания «мягкой» тактильной среды.</li> </ul>
<p><b>Н бор № 2</b></p> 	<p>В отличие от классического второго н бор мягкий модуль не имеет отверстий для палочки. Фигуры подвешиваются на перекладине, и дети ими манипулируют в свободных играх. Педагог обращает внимание детей на возникающие визуальные эффекты, предлагает рисовать их с разных точек окружающего пространства.</p> <p>Вращение мягких модулей на стержнях не предусмотрено.</p>
<p><b>Н бор № 3</b></p> 	<p>При работе с третьим и четвертым н бором — мягкими модулями используются те же дидактические приемы, что и при работе с классическими третьим и четвертым н бором.</p>

Игры	Описание
<p data-bbox="209 258 361 283"><b>Игра № 4</b></p> 	
<p data-bbox="209 512 361 536"><b>Игра № 5</b></p> 	<p data-bbox="554 512 1314 690">При работе с пятым и шестым игроками — мягкими модулями используются те же дидактические приёмы, что и при работе с классическими пятым и шестым игроками. Дети могут собирать «жизненные формы», «формы кресты» и освоить «формы познания» и материальные классического пятого игрока.</p> <p data-bbox="554 699 1314 784">При этом разные курсы восприятия конструкции создают определённые сложности для детей в пространственных ориентировках.</p> <p data-bbox="554 793 1314 877">Использование рекомендованных Ф. Фрёбелем сюжетов создаёт условия для развития сюжетно-ролевых игр и материальных мягких модулей.</p> <p data-bbox="554 887 1314 990">Особого внимания детей требует сборка куба в коробку для хранения. Сборка целого куба из деталей иногда требует предварительной сборки и полу, затем зеркального перемещения в коробку.</p>
<p data-bbox="209 924 361 949"><b>Игра № 6</b></p> 	

### 3.2.2. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Экспериментирование с живой и неживой природой»

Экспериментирование, бесспорно, является не только средством экологического воспитания и образования, но и умственного развития. Оно формирует у ребёнка первичную естественно-учную картину мира. Итогом такой работы становится развитие наблюдательности, умение мыслить самостоятельно, осознанное и бережное отношение ко всему окружающему.

Привлечение оборудования исследования является обязательным при грамотном её введении в педагогический процесс, предоставляет педагогу возможность насытить занятия по ознакомлению с окружающим миром экспериментальными с живой и неживой природой, пробудить у детей интерес к опытной деятельности, привить навыки проведения самостоятельных исследований.



### Изучение НЕЖИВОЙ природы

Предназначено для экспериментирования с водой, воздухом, камнями, песком, глиной и почвой.

#### ВОДА

**Опыты и эксперименты с водой.**

- «Кого цвет воды?»
- «Есть ли у воды вкус и запах?»
- «Что будет с водой на морозе?»
- «Тонет — не тонет».
- «Поверхности пленки воды».
- «Что происходит в воде?»
- «Как очистить воду?»
- «Чем соленая вода отличается от пресной?»
- «Выращиваем соляные кристаллы».

#### ВОЗДУХ

**Опыты и эксперименты с воздухом.**

- «Что такое воздух?»
- Опыт «Сухой из воды».
- Опыт «Воздушные вихри».
- Опыт «Узнаем объем легких».
- «Имеет ли воздух вес?»
- «Как летит воздушный шар?»
- «Где может прятаться воздух?»
- «Есть ли воздух в воде?»
- «Воздух в аквариуме».
- «Воздух и запах».
- «Воздушные фокусы».
- «Движение воздуха и ветер».

#### КАМНИ, ПЕСОК, ГЛИНА И ПОЧВА

**Опыты с камнями, песком, глиной и почвой.**

- «Всплывет ли камень?».
- «Где рождаются камни?»
- «Осторожно, уксус!»
- Опыт «Найдём известняк».
- «Собираем коллекцию камней».
- «Исследуем песок».
- «Песочные часы».
- Опыт «Взвешиваем песок».
- «В пустыне».
- Опыт «Песчинки — обитатели пустыни».
- «Знакомство с глиной».
- «Из чего состоит почва?»
- «Есть ли в почве воздух и вода?»
- «Осторожно, огонь!»

Кроме того, образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой» предполагает дополнительный материал повышенной сложности и справочный материал.

Н бор пробирок н подст вке с крышк ми, 6 шт., d – 2 см, h – 6 см.



Комплект воронок (5 шт.), d – 4 см.



Пробирки для экспериментов с цветными крышк ми, 10 шт., h – 6 см.



Комплект пробирок н крутящейся подст вке, 14 шт., h – 11,5 см.



Комплект пробирок с цветными крышк ми н подст вке, 4 шт., h – 14 см.



Пипетк , L – 15 см.



Л бор торные контейнеры с крышкой, 3 шт., h – 4,5 см, 4 см, 3 см.



Н бор из 5 пробирок н подст вке, с ложкой и пипеткой, h – 10 см.



Пробирк «Гиг нт» н подст вке с ложкой и пипеткой, h – 22 см.



Пробирки большие  
в подставке 2 шт.,  
h – 17 см.



Пробирки с крышками,  
h – 11,5 см.



Набор мерных пробирок  
(7 штук, объём от 10 до  
1000 мл).



Мерные стаканчики  
с крышками,  
10–20 мл.



Набор мерных стаканчиков  
(5 шт).



Мерный стаканчик  
с цветной крышкой,  
150 мл.



Мерный стаканчик,  
50 мл.



Стол для игр с водой и  
песком 89 × 63 × 44–58 см.



### Изучение ЖИВОЙ природы

#### Исследования насекомых

- «Кто такие насекомые?»
- «Для чего ты их изучаешь?»
- «Ты их знаешь ли?».
- «Роль насекомых в природе».
- «Голос насекомых».
- «О крыльях».
- «Появление бабочки».
- «Появление божьей коровки».

#### Исследования растений

- «Где семечку лучше живётся?»
- «Луковая семья».
- «Чувствуют ли растения доброе отношение?»

Пинцет, L – 12 см.



«Портативная лупа»,  
h – 19,5 см.



«Круглая лупа»,  
L – 10 см.



Лупа большая,  
увеличение × 2,  
L – 23 см, d – 8 см.












«Связанные исследования»  
(3 вида луп, пинцет).



Лупа «Любопытный глаз»,  
h – 44 см.



<p>Походный стикер для блюд, 2 шт., h – 8 см.</p> 	<p>Пинцет-луп, h – 25 см.</p> 	<p>Мини-бор тория (в комплекте: 2 лупы, зеркальное отражение, муляж скорпион).</p> 
<p>«Изучю насекомое» (совок, луп, переносная пробирка, универсальная ручка).</p> 	<p>«Юный энтомолог» (с ручкой, 2 лупы, зеркальное отражение), h – 15 см.</p> 	<p>Бор «Маленький биолог» (колба 30 см, с чок, луп, пинцет).</p> 
<p>Чашка Петри 3-секционная, d – 9 см. Чашка Петри с крышкой 1-секционная (3 шт.) (d – 9 см, высота 1,5 см).</p> 	<p>Бор «Исследователь природы» (3 л бор тория, увеличительный стикер, контейнер с зеркалом, 2 пинцет).</p> 	<p>«Обсерватория для насекомых» (в комплекте муляж насекомого).</p> 

Телескоп «М ленький учёный», L – 14,5 см, d – 4 см.



Акв скоп, h – 38 см.



Н бор «С чок и луп », h – 35 см.



С чок, L – 38 см.



С чок с переносной пробиркой, d – 3,8 см.



Больш я горк для мур вья с открыв ющейся крышкой.



Переносной ст к нчик-увеличитель (в комплекте муляж п учк ), высот не менее 8 см, d – 8 см.



«Домик для н секомых» (в комплекте: пинцет, пипетк , муляж скорпион ).



Ёмкость с трёхкр тной лупой, h – 4 см.



<p><b>«Большая студия жуужения» (в комплекте: пинцет, пипетка, 2 стаканчика с лупой).</b></p> 	<p><b>«Маленькая студия жуужения».</b></p> 	<p><b>Увеличительная чашка, h – 6 см.</b></p> 
<p><b>3 защитные очки.</b></p> 	<p><b>Бинокль-коллектор с пинцетом.</b></p> 	<p><b>Лоток с крышкой (12 ячеек), 9 × 4,5 см.</b></p> 
<p><b>Лоток с крышкой (7 ячеек), d – 7,5 см.</b></p> 	<p><b>Стаканчик-увеличитель с крышкой, d – 45 и 30 мм.</b></p> 	

### Изучение ОПТИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

#### Опыты и эксперименты н темы:

- «Воды не боюсь, уд рь — р зобьюсь»;
- «Удивительный мир стекл »;
- «К к получ ется р дуг ?»;
- «Для чего используют стекло?»;
- «Волшебство через стеклышко».

Увеличительн я шк тул-  
к , 3,8 × 3,8 × 3,8 см.




Пятиколор, h – 18 см,  
d – 10 см.



Шестиколор, h – 15 см,  
d – 6 см.



### Дополнение к РППС образовательного модуля «Экспериментирование в начальной школе»

И з в ние пособия	Опис ние
<p><b>Технология и основы механики «LEGO Education»</b></p> 	<p>Н бор для юных инженеров и учёных. В комплект входит 396 компонентов для 28 моделей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• н бор осей и колёс;</li> <li>• строительные элементы;</li> <li>• соединительные и крепёжные дет ли;</li> <li>• поворотные элементы и тросики;</li> <li>• резинки и вкл дыши;</li> <li>• специ льные элементы (шестерёнки, ползунки);</li> <li>• контейнер и инструкции для сборки моделей.</li> </ul> <p>С помощью дет лей н бор ребёнок</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• позн комится с основ ми м тем тики, физики и тех-ники;</li> <li>• узн ет о специ льных технических дисциплин х;</li> <li>• узн ет, к к можно с мостоятельно собр ть м шины и устройств ;</li> <li>• поймёт принципы физических явлений н пр ктике;</li> <li>• узн ет об энергии ветр и устройстве для её исполь-зов ния.</li> </ul> <p>Предн зн чен для изучения конструкции мех низ-мов, р зличных сил и з конов движения н примере со-бр нных м шин. Т к бстр ктн я мех ник и сложные технические н уки получ ют живое воплощение.</p>



Название пособия	Описание
<p data-bbox="142 258 454 347"><b>Дополнительный набор «Пневматик» «LEGO Education»</b></p> 	<p data-bbox="559 264 1237 408">Дополнительный набор «Пневматик» состоит из 31 детали. В набор входят насосы, трубки, пневмоцилиндры, воздушные клапаны, ресивер и манометр. В состав также включен бесплатный комплект учебно-методических материалов.</p> <p data-bbox="559 414 1237 530">В сочетании с набором «Технология и основы механики» данное образовательное решение позволяет собрать 4 модели реальных пневматических устройств.</p>
<p data-bbox="142 737 468 859"><b>Дополнительный набор «Возобновляемые источники энергии» «LEGO Education»</b></p> 	<p data-bbox="559 742 1237 887">Дополнительный набор «Возобновляемые источники энергии» состоит из 12 деталей. В набор входят солнечная батарея, лопасти турбины, мотор-генератор, светодиоды, соединительные кабели и LEGO-мультиметр.</p> <p data-bbox="559 892 1237 949">В состав данного набора также включён бесплатный комплект учебно-методических материалов.</p> <p data-bbox="559 954 1237 1164">Входящий в это решение набор дополнительных элементов к конструктору 9686 «Технология и основы механики» и набором серий «MINDSTORMS Education EV3» предназначен для изучения возобновляемых источников энергии и позволяет собрать 6 моделей реальных энергетических объектов, в том числе солнечную электростанцию и ветряк.</p>

### 3.2.3. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «LEGO-конструирование»

Данный модуль, как и предыдущие, состоит из двух частей: для дошкольников и младших школьников.

Содержание программы «LEGO в детском саду» рассчитано на 2 возрастных категории: 3–5 лет и 5–7 лет. В основу дифференциации материалов заложены возрастные потребности развития формируемых качеств, изложенных в целевом разделе.

Кроме того, специальный проект «Планет STEAM» является специфичным для решения задач STEM-обучения. Он представляет сочетание конструктора с игровым набором, который вводит ребёнка, начиная с 3 лет, в игровую STEM-среду, где различные комбинации составных частей набора знакомят с основными понятиями STEM.

## Планета STEAM

Представляет собой сочетание конструктора с игровым набором, который вводит ребёнка, начиная с 3 лет, в игровую STEAM-среду, где различные комбинации составных частей набора знакомят с основными понятиями STEAM.

Состоит из 295 деталей LEGO DUPLO.

Сопровождается методичками для педагогов по работе с различными частями набора.




Данное пособие должно с помощью игровой активности научить детей:

- задавать вопросы и исследовать процессы;
- делать предположения;
- использовать подручные инструменты;
- решать задачи с помощью методов проб и ошибок;
- создавать красочные поделки и придумывать дизайны;
- измерять и сравнивать скорости, расстояния, размеры.






**Базовый набор для детей 3–5 лет  
(ролевая игра, в которую включаются элементы конструирования)**



И з в ние и бор	Опис ние
<p><b>«Дикие животные». DUPLO</b></p> 	<p>Предст вляет собой трибуты для сюжетно-ролевой игры, в которую включ ются элементы конструиров ния пяти мест обит ния живот-ных: т йги, с в нны, джунглей, Ант рктики и речного водоём .</p> <p>И бор состоит из 104 элементов: дет лей LEGO DUPLO, фигурок взрослых и детёнышей животных LEGO DUPLO (жир ф , лев , львицы, слон , бегемот с подвижной челюстью, кроко-дил с подвижной челюстью, череп хи, зебры, п нды, тигр , белого медведя, бурого медведя, пингвин , рыбок), т кже р зличные элемен-ты для оформления декор ций по пяти тем м (т йг , с в нн , джунгли, Ант рктик и речной водоём).</p> <p>Элементы и бор могут использов ться с любыми б зовыми и бор ми LEGO DUPLO.</p>
<p><b>«Городские жители». DUPLO</b></p> 	<p>Предст вляет собой трибуты для сюжетно-ролевой игры по тем м «Профессии», «Семья». Элементы и бор могут использов ться с любы-ми б зовыми и бор ми LEGO DUPLO.</p> <p>И бор включ ет 21 фигурку людей LEGO DUPLO р зных профессий, и цион льностей, мужчин, женщин и детей.</p>
<p><b>«Общественный и муницип льный тр нспорт». DUPLO</b></p> 	<p>Предст вляет собой трибуты для сюжетно-ролевой игры, в которую включ ются элементы конструиров ния втр нспорт р зного и зн -чения: семейного втомобила, полицейской м -шины, в рийного грузовик , эв ку тор , ско-рой помощи, мотоцикл и грузовик . Позволяет р зыгрыв ть сюжеты по тем м, связ нным с и зн чением тр нспортных средств и дорожных служб.</p> <p>И бор состоит из 32 элементов: дет лей в-томобилей LEGO DUPLO, фигурок людей LEGO DUPLO, подвижных дет лей, колёс и пр.</p> <p>Элементы и бор могут использов ться с любыми б зовыми и бор ми LEGO DUPLO.</p>


Название набора	Описание
<p><b>«Моя первая история». Базовый набор</b></p> 	<p>Представляет собой наборы для творческой игры, которые позволяют придумать различные персонажи, истории, сценки, объединять сюжеты и создавать дополнительные «сюжеты» для их обыгрывания.</p> <p>Набор состоит из 109 элементов-деталей LEGO DUPLO: фигурок людей, фигурок диких и домашних животных, оснований, креплений для декораций в виде 5 фоновых двусторонних картинок. В наборе также карты с заданиями и идеями для педагогов.</p> <p>Элементы набора могут использоваться с любыми базовыми наборами LEGO DUPLO.</p>
<p><b>«Люди мира». DUPLO</b></p> 	<p>Представляет собой наборы для сюжетно-ролевой игры по темам «Семья», «Профессии». Элементы набора могут использоваться с любыми базовыми наборами LEGO DUPLO.</p> <p>Набор включает 16 фигурок людей различных профессий, национальностей, мужчин, женщин и детей.</p>

### Базовый набор для детей 3–5 лет

(конструирование как деятельность, в которой используются игрушки, элементы игры, положительно влияющие на процесс самого конструирования)

Название набора	Описание
<p><b>«Кирпичики». DUPLO для творческих занятий</b></p> 	<p>Представляет собой набор из 160 кирпичиков DUPLO.</p> <p>Включает технологическую карту, 6 инструкционных картинок и 3 видеопрезентации с идеями для творчества.</p> <p>Совместим со всеми наборами DUPLO.</p>

Название набора	Описание
<p><b>«Наш родной город». DUPLO</b></p> 	<p>Представляет собой набор для конструирования городских сюжетов.</p> <p>В комплекте с набором содержится 8 двусторонних карточек с идеями по сборке 16 моделей, также 5 карточек с идеями для проведения игр и занятий. Дополнительные учебные материалы доступны на сайте <a href="http://Lego.education">Lego.education</a>.</p> <p>В нашем городе происходит множество событий: здесь, среди городских кварталов, живут и стоящие герои, всегда кипит жизнь. Когда дети совместными усилиями создают и изучают различные кварталы и районы города, они интуитивно приходят к пониманию, что значит быть частью современного общества.</p>
<p><b>Большие плитки для строительства. DUPLO</b></p> 	<p>Две большие плитки для строительства применяются в качестве основы для построек и выполнения различных заданий со строительными кирпичиками LEGO DUPLO. Плитки могут использоваться с любыми базовыми наборами LEGO DUPLO.</p> <p>Набор состоит из 2 плиток размером 38 × 38 см.</p>
<p><b>Набор с трубками. DUPLO</b></p> 	<p>Представляет собой набор из 147 деталей LEGO DUPLO и 4 мини-фигурок людей.</p> <p>Набор с трубками LEGO DUPLO, кроме обычных кубиков, снабжен дополнительными трубками для конструирования различных тоннелей и гор, по которым можно катать шары.</p> <p>Совместим с другими наборами DUPLO.</p>
<p><b>«Гигантский набор». DUPLO</b></p> 	<p>Представляет собой набор для конструирования любых построек, воссоздания реальных моделей окружающей среды.</p> <p>Набор состоит из 563 элементов: строительных кирпичиков LEGO DUPLO разных цветов, форм и размеров, с закруглёнными углами, фигурок людей LEGO DUPLO, основы для автомобилей, подвижных деталей, колёс, элементов домов (окно, дверь), плиток для строительства.</p>

Название набора	Описание
<p><b>«Первые механизмы». DUPLO</b></p> 	<p>Представляет собой набор для изучения детьми простых механизмов (зубчатые колеса, рычаги, ролики, оси, колеса), создания механических моделей.</p> <p>Набор состоит из 102 элементов: строительных кирпичиков, фигурок людей LEGO DUPLO, зубчатых колес, рычагов, роликов, колес, осей и пластиковых блоков с различными глазами, рисунком, весов. Также в наборе восемь цветных двусторонних карточек с инструкциями для создания механических моделей.</p>

**Базовый набор для детей 5–7 лет  
(ролевая игра, в которую включаются элементы конструирования)**

Название набора	Описание
<p><b>«Моя первая история». Базовый набор</b></p> 	<p>Представляет собой атрибуты для творческой игры, которые позволяют продумать различные сценарии, истории, сценки, объединять сюжеты и создавать дополнительные «сюжеты» для их обыгрывания.</p> <p>Набор состоит из 109 элементов: детей LEGO DUPLO, фигурок людей, фигурок диких и домашних животных, оснований, креплений для декораций в виде 5 фоновых двусторонних карточек. В комплекте также карты с заданиями и идеями для педагогов.</p> <p>Элементы набора могут использоваться с любыми базовыми наборами LEGO DUPLO.</p>
<p><b>«Сказочные и исторические персонажи». LEGO</b></p> 	<p>Представляет собой набор для конструирования различных сказочных сюжетов и историй, позволяет создать любую обстановку, ситуацию и персонажей.</p> <p>Набор состоит из 227 элементов: 22 фигурок LEGO System (пиратов, ведьм и волшебников, королей и королев, русалок и водяных, также множество других персонажей), аксессуары, декоративных элементов.</p>

**Базовый набор для детей 5–7 лет (конструирование как деятельность, в которой используются игрушки, элементы игры, положительно влияющие на процесс самого конструирования)**

Название набора	Описание
<p><b>«Строительные кирпичики». LEGO</b></p> 	<p>Представляет собой набор для конструирования любых построек (персонажей, объектов и зданий), выполнения различных заданий со строительными кирпичиками.</p> <p>Набор состоит из 884 элементов: строительных кирпичиков LEGO System различных цветов, форм и размеров.</p>
<p><b>«Декорации». LEGO</b></p> 	<p>Представляет собой набор для конструирования различных сюжетов, позволяет создать любую игровую обстановку, ситуацию и персонажей.</p> <p>Набор состоит из 1207 элементов: строительных кирпичиков LEGO System различных цветов, форм и размеров, плитформ для строительства, фигурок различных персонажей, разнообразных декоративных элементов (палки, змеи, палки, кусты, цветы, сундуки с сокровищами, прозрачных элементов и пр.).</p>
<p><b>«Городская жизнь». LEGO</b></p> 	<p>Представляет собой набор для конструирования любых построек: зданий, создания различных сюжетов, позволяет создать любую обстановку, ситуацию и персонажей.</p> <p>Набор состоит из 1907 элементов: строительных кирпичиков LEGO System различных цветов, форм и размеров, фигурок различных персонажей, разнообразных декоративных элементов LEGO System (цветы, кустарники, посуда, окон, дверей, колёс и пр.), 4 разделительных кубика Brick Separators, которыми легко разбирать постройки.</p>



Название набора	Описание
<p data-bbox="136 273 513 302"><b>«Космос и аэропорт». LEGO</b></p> 	<p data-bbox="601 273 1239 362">Представляет собой набор для конструирования по тематике: «Аэропорт», «Воздушный транспорт», «Космос».</p> <p data-bbox="601 367 1239 577">Набор состоит из 1176 элементов: строительных кирпичиков LEGO System, элементов для создания космического корабля, самолета, спутника и пр., фигурок персонажей, разнообразных декоративных элементов LEGO System. Также прилагаются 5 двусторонних карточек с идеями для сборки и моделями.</p>
<p data-bbox="136 742 489 802"><b>«Большие плиты для строительства». LEGO</b></p> 	<p data-bbox="601 742 1239 958">Четыре большие плиты для строительства применяются в качестве оснований для построек, выполнения различных заданий для строительства при помощи кирпичиков LEGO System, также могут служить фоном (трава, вода, небо). Плиты могут использоваться с любыми базовыми наборами LEGO System.</p> <p data-bbox="601 964 1239 1080">В набор входят: 1 серая плита LEGO System (размер 38 × 38 см), 2 зеленые плиты LEGO System (размер 25 × 25 см), 1 синяя плита LEGO System (размер 25 × 25 см).</p>
<p data-bbox="136 1211 380 1300"><b>«Общественный и муниципальный транспорт». LEGO</b></p> 	<p data-bbox="601 1211 1239 1459">Представляет собой набор для конструирования в тематику транспорт: автобус, мусоровоз, грузовик с прицепом, фургон с мороженым, мотоцикл, велосипед, транспортные средства. Позволяет разыгрывать сюжеты по тематике, связанным с использованием различных транспортных средств, дорожных и коммунальных служб.</p> <p data-bbox="601 1465 1239 1609">Набор состоит из 934 элементов: автомобилей LEGO System, фигурок людей LEGO System, подвижных деталей для транспорта, колес и пр. Прилагаются пять двусторонних карточек с идеями для сборки и моделями.</p> <p data-bbox="601 1615 1239 1675">Элементы набора могут использоваться с любыми базовыми наборами LEGO System.</p>

### Развивающая предметно-пространственная среда к образовательным решениям LEGO Education в начальной школе

В начальной школе логическим продолжением и переходом к робототехническому модулю является набор «Простые механизмы».

Название набора	Описание
<p><b>«Простые механизмы». LEGO</b></p> 	<p>Представляет собой набор из 204 деталей, предназначенных для исследования принципов действия простых и сложных механизмов, встречающихся в повседневной жизни: зубчатых колёс, рычагов, шкивов и колёс на осях.</p> <p>В состав данного решения также входит бесплатный комплект учебно-методических материалов.</p>

### 3.2.4. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Математическое развитие»



Математическое развитие детей младшего дошкольного возраста



Направление математического развития	Название пособия	Описание
<p><b>ВЕЛИЧИНА</b></p>	<p>1. Логический puzzle «Большой — маленький»</p> 	<p>1. «БОЛЬШОЙ — МАЛЕНЬКИЙ». Представляет собой деревянную основу, сделанную по типу промок-вкладышей с тремя горизонтальными и четырьмя вертикальными рядами карточек-вкладышей, на которых изображены три медведя из известной сказки и трибуны из той же сказки: чашки, стулья, кровати трёх размеров — большой, поменьше и маленький.</p>


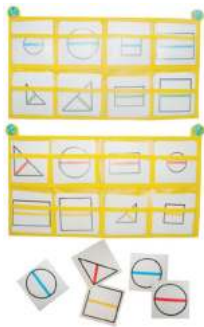
Назначение материала по теме развития	Название пособия	Описание
	<p>2. «Простые весы» (стойка — разновесы (блестящие))</p> 	<p>На горизонтальной полоске — символические кружки укладываются в каком-либо порядке, а затем в вертикальной полоске, к которой именно предмет должен подходить в этой полоске. Кружки перепутаны и лежат на столе изображением вниз. Открывая по очереди кружки, играющие должны определить местонахождение своей кружки по символу и вставить её на место.</p> <p>2. «ПРОСТЫЕ ВЕСЫ». Способствуют освоению детьми понятия «масса предмета» (вес), «разновесия», также освоению процесса взвешивания, разновешивания весов предметов путём изменения их количества.</p> <p>Весы выполнены из высококачественного пластика, представляют собой блестящие чашки длиной 55 см. В качестве грузиков для весов можно использовать счётный материал «Медведи» (VIN 85055), мелкие кубики из настольных конструкторов, шпильки, жёлуди, мелкие мешки.</p>
ФОРМА	<p>1. Бусы «Геометрические фигуры» (100 элементов)</p> 	<p>1. Бусы «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ» представляют собой набор из 100 пластмассовых геометрических тел (шар, куб, цилиндр, треугольная призма и бочонок), окрашенных в основные цвета, с отверстием по центру для нанизывания и семь шнурков цветов спектра. Геометрические бусы хранятся в пластиковом контейнере, там же хранятся 12 схем с различными вариантами нанизывания, которые можно предложить детям.</p>

Назначение математического развития	Название пособия	Описание
	<p>2. Рмки-вкладыши:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Геометрия: круг»,</li> <li>• «Геометрия: квадрат»,</li> <li>• «Геометрия: большой».</li> </ul>  <p>3. Мозик «Геометрические формы» и полн я, 13 форм, 13 цветов (размер квадрат 7,5 × 7,5 см).</p> 	<p>2. «ГЕОМЕТРИЯ: КРУГ». Представляет собой деревянную неокрашенную пластину с 4 выемками круглой формы и 4 вкладышами-кругами: целым, разделёнными на две, три и четыре части. Все детали окрашены в основные цвета.</p> <p>«ГЕОМЕТРИЯ: КВАДРАТ». Выполнен по аналогии с предыдущей, но вместо кругов — квадрат-вкладыши: целый, разделённый на две, три и четыре части. Все детали окрашены в основные цвета.</p> <p>«ГЕОМЕТРИЯ БОЛЬШАЯ». Выполнен по аналогии с предыдущими рамками-вкладышами. На пластине имеются выемки для круга, 2 квадратов и треугольника. Вкладыши круг и треугольник разделены на две части, квадрат — на две и четыре. Все детали окрашены в основные цвета.</p> <p>3. Мозик и полн я «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМЫ». В деревянный набор входит 66 деталей 13 цветов 13 форм.</p> <p>В наборе содержится 12 двусторонних карточек с образцами изображений трёх уровней сложности, методические рекомендации, в которых описаны игры с мозикой.</p> <p>Способствует освоению геометрических форм и их соотношений, умению работать по схеме и по собственному замыслу. Изображения можно создавать как на поверхности стола, так и на полу.</p>

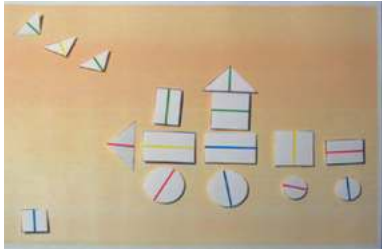
Направление тематического развития	Название пособия	Описание
	<p>4. Логический пазл «Геометрические формы»</p>  <p>5. Текстильное домино «Геометрические фигуры»</p>  <p>6. «Сравни фигуры» (4 формы)</p> 	<p>4. Логический пазл «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМЫ». Выполнен по принципу рамки-вкладыш. Состоит из фанерной основы размером 21 × 21 см и 16 вкладышей размером 4 × 4 см. На вкладышах нанесены изображения различных геометрических форм. На основе слева расположены изображения-символы геометрических форм: их контур, теневое и обратное теневое изображение и объёмная форма; сверху — изображения-символы геометрических форм. Пазл необходимо собрать с учётом символических подсказок.</p> <p>5. Текстильное домино «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ» состоит из 28 пар деревянных совместимых фишек, сделанных из 2 частей с объёмным изображением геометрических фигур двух типов: в виде выступающего элемента и в виде углубления. Ребёнок на ощупь ищет пару к фишке. Фишки хранятся в коробке с крышкой размером 30,5 × 10,3 × 9,7 см.</p> <p>6. «СРАВНИ ФИГУРЫ» (4 формы). На едином основании размером 24,5 × 24,5 × 1,5 см установлены 16 объёмных тел 4 геометрических форм 4 размеров (от 3 до 6 см) и 4 цветов. В долевом направлении в каждом ряду расположены тела одной формы, но разной высоты и разных цветов, в поперечном направлении в каждом ряду расположены тела разных форм, но одной высоты и одного цвета. Предназначен для изучения форм и цветов, сопоставления размеров, сортировки по разным признакам.</p>

Н пр вление м тем тического р звития	Н зв ние пособия	Опис ние
	<p>«Ср вни фигуры» (5 форм)</p>  <p>7. «Д в йте вместе поигр ем» (комплект игр к Логическим Блок м Дьенеш )</p>  <p>8. Демонстр ционный м тери л к БД и ПК. «Цветные счётные п лочки Кюизенер »</p> 	<p><b>«СРАВНИ ФИГУРЫ» (5 форм).</b>  Н едином основ нии р змером 24,5 × 24,5 × 1,5 см уст новлены 16 объёмных тел 5 геометрических форм 4 р змеров (от 3 до 8 см) и 4 цветов. В долевом н пр влении в к ждом ряду р сположены тел один ковой формы, но р зной высоты и р зных цветов, в поперечном н пр влении в к ждом ряду р сположены тел р зных форм, но один ковой высоты и один кового цвет . Предн зн че н для изучения форм и цветов, соотносения р змеров, сортировки по р зным призна к м.</p> <p><b>7. «ДАВАЙТЕ ВМЕСТЕ ПОИГРАЕМ».</b> Методические советы по использо ванию дид ктических игр с блок ми Дьенеш и логическими фигур ми.</p> <p>Н бор содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 комплектов логических фигур (плоский в ри нт блоков Дьенеш );</li> <li>• 2 комплект к рточек с симво л ми свойств;</li> <li>• 1 комплект логических кубиков.</li> </ul> <p>В методическом сопровождении д но опис ние возможностей использо вания блоков Дьенеш .</p> <p><b>8. Демонстр ционный м тери л к «ЛОГИЧЕСКИМ БЛОКАМ ДЬЕНЕША» (БД) и «ПАЛОЧКАМ КЮИЗЕНЕРА» (ПК).</b> Комплект изготовлен по н логии с известным в ри нтом венгерского учебного пособия и состоит из 12 к рточных к рточек форм т А4 с изобр же нием зн ков-символов, моделью опис ния свойств блоков, числовой лесенки, логических игр «Олимпийские игры или кто лишний?», «Волшебн я дверь или что изменилось?», «Н йди две ошибки»,</p>

Направление тематического развития	Название пособия	Описание
	<p>9. «Набор геометрических тел» (7 лет)</p> 	<p>«Найди три ошибки», «Дружные блоки» и дидактическая карточка «Три сна кот Тихон». В методических рекомендациях подробно описано содержание игр и механизм использования дидактического материала.</p> <p><b>«ЦВЕТНЫЕ СЧЁТНЫЕ ПАЛОЧКИ КЮИЗЕНЕРА».</b> В комплекте содержится 116 плоских соевых призм не менее 10 цветов и различной длины. Наименьшая длина 1 см, наибольшая 10 см. Методические рекомендации по организации игр с палочками даны в вышеперечисленных пособиях.</p> <p><b>9. «НАБОР ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ» (7 лет)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кирпичик размером <math>80 \times 40 \times 20</math> мм;</li> <li>• конус размером <math>40 \times 80</math> мм;</li> <li>• кубик размером <math>40 \times 40 \times 40</math> мм;</li> <li>• призма размером <math>80 \times 40 \times 40</math> мм;</li> <li>• призма размером <math>80 \times 52 \times 52 \times 52</math> мм;</li> <li>• цилиндр размером <math>40 \times 80</math> мм;</li> <li>• ширина 40 мм.</li> </ul> <p>Набор предназначен для знакомства с объёмными геометрическими телами.</p>
ПРОСТРАНСТВО	<p>1. Логический puzzle «Расположение в пространстве»</p> 	<p><b>1. Логический puzzle «РАСПОЛОЖЕНИЕ В ПРОСТРАНСТВЕ».</b> Выполнен по принципу «Классики».</p> <p>В комплект входит фанера с изображением 4 животных и условных схем расположения их в пространстве:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• перед предметом;</li> <li>• за предметом;</li> <li>• над предметом;</li> <li>• под предметом.</li> </ul>



Направление тематического развития	Название пособия	Описание
	<p>2. «Топорам»</p>  <p>3. «Не ошибись!» (демонстрационный набор на магнитках)</p> 	<p>12 вкладышей однойковой прямоугольной формы с изображением животных, изображенных в определенном пространстве по отношению к предмету: зайчик, лягушки, ёжик, божья коровка.</p> <p>Дети собирают puzzle, руководствуясь символическими подсказками, изображенными на основе.</p> <p>2. «ТОПОРАМА». В комплекте 2 основы размером <math>24 \times 9</math> см из листовного дерева, 14 плоскостных фигурок высотой от 7 см до 12 см (люди, домашние животные и птицы, домики, деревья, заборчик); 24 листовных пробочек размером <math>19 \times 13</math> см с образцами организации трехмерного пространства; 6 подставок для установки пробочек, методические рекомендации по организации игры.</p> <p>3. Демонстрационный набор магниток «НЕ ОШИБИСЬ!». В комплект входят два набора пробочек с прозрачными крышками размером <math>37 \times 20</math> см; 80 пробочек размером <math>8 \times 8</math> см, на лицевой стороне которых изображены геометрические фигуры (круги, квадраты, прямоугольники, треугольники), разноцветные по размеру и цвету; внутри каждой фигуры проходит линия.</p>



Направление тематического развития	Название пособия	Описание
	<p data-bbox="356 330 688 395"><b>4. Игра «Не ошибись!» (индивидуальный набор)</b></p>  <p data-bbox="356 714 722 864"><b>5. Логическая игра «Цвет, форма, количество» (12 транспортных средств, 12 карточек 21 × 15 см)</b></p> 	<p data-bbox="783 330 1239 545"><b>4. Индивидуальный набор картинок «НЕ ОШИБИСЬ!».</b> Является самым точным методом и полностью дублирует демонстрационный набор. Целесообразно иметь набор каждому ребёнку или подгруппе детей.</p> <p data-bbox="783 714 1239 771"><b>5. Логическая игра «ЦВЕТ, ФОРМА, КОЛИЧЕСТВО».</b></p> <p data-bbox="816 780 1027 808">В набор входит:</p> <ul data-bbox="792 817 1239 1089" style="list-style-type: none"> <li>• 12 пластмассовых условных моделей транспортных средств (легковые и грузовые автомобили, самолёт, паровозик с вагончиками, автобус и т. д.) 6 цветов;</li> <li>• 12 карточек из ламинированного картона с заданиями (размером 21 × 15 см).</li> </ul> <p data-bbox="783 1099 1239 1577">На каждой карточке изображены схемы расположения модели в пространстве: чёрно-белое изображение транспортного средства положение на карточке; стрелки указывают вектор движения каждой модели; возникающие пути дорожные знаки корректируют возможность парковки в указанном месте; указание цвета и модели помогают разместить модели в правильном месте. Таким образом, решается задача расположения моделей в пространстве относительно друг друга.</p> <p data-bbox="783 1587 1239 1671">Игра хранится в картонной коробке, выполненной в виде портфельчика с застёжкой.</p>

Н пр вление м тем тического р звития	Н зв ние пособия	Опис ние
ВРЕМЯ	<p>1. «Что сн ч л , что потом» 1–2.</p>  <p>2. Игр «Дид ктические ч сы “Тик-т к”» (ч сы с круглым цифербл том и стрелк ми)</p> 	<p>1. Игр «<b>ЧТО СНАЧАЛА, ЧТО ПОТОМ</b>». Цель: р сположить в пр вильном порядке р зличные события, которые сост вляют временные последов тельности. Игр позволяет позн комить детей с основными временными понятиями. Все события серий, предст вленные н к ртинк х, известны детям из их повседневной жизни, поэтому р бот с комплект ми позволяет р ширять предст вления об окруж ющем мире и обществе н основе уже имеющегося опыт . Серии охв тыв ют т кие темы, к к, н пример, р спорядок дня, гигиенические н выки, времен год , эт пы взросления и пр.</p> <p>Комплект способствует р звитию логического мышления, т кже речевому р звитию: обог щ ет слов рный з п с, р звив ет н выки сост вления р сск з .</p> <p>2. Дид ктические ч сы «<b>ТИК-ТАК</b>». Предст вляют собой пл стм ссовую модель ч сов с круглым цифербл том ди метром 30 см и двумя стрелк ми: минутной и ч совой. Цифры по окружности выполнены в виде объёмных фигурок-вкл дышей р зных геометрических форм с изобр жением цифр, которые р спол г ются в соответствующем по форме отверсти и цифербл те. Т ким обр зом, ребёнок не может ошибиться, т к к к цифр , обозн ч ющ я время, р сположен н вкл дыше, который фиксируется соответствующим отверстием. В результ те р змещения всех вкл дышей полч ется простейший цифербл т ч сов. Т ким обр зом осуществляется первичное зн комство с цифербл том.</p>


Назначение методического пособия	Название пособия	Описание
<p><b>КОЛИЧЕСТВО И СЧЁТ</b></p>	<p>1. Пособие «ЛОГИКО-МАЛЫШ»</p>  <p>2. «Математик. Сравнение множеств» (набор карточек к пособию)</p>  <p>3. «Математик. Счёт от 1 до 6» (набор карточек к пособию)</p> 	<p>1. Пособие «ЛОГИКО-МАЛЫШ». Состоит из основы прямоугольной формы размером 23 × 28 см и рабочей плоскости для размещения рабочей двусторонней карточки с ячейками для размещения передвижных круглых фишек шести цветов. Карточки размещены задняя и изображением определённую тему. Изображения имеют цветную метку. Ответы даются передвижением фишки нужного цвета к соответствующему изображению. На обратной стороне карточки есть «ключ» для самопроверки в виде правильной последовательности цветных меток. Предназначен для самостоятельных занятий по различным направлениям развития.</p> <p>2. «СРАВНЕНИЕ МНОЖЕСТВ». Набор карточек к пособию «ЛОГИКО-МАЛЫШ». Предназначен для освоения счётных операций в пределах 6. Состоит из 8 карточек формата А5. Карточка изображены различные игровые сюжеты, по которым детям предлагаются различные задания.</p> <p>3. «СЧЁТ ОТ 1 ДО 6». Набор карточек к пособию «ЛОГИКО-МАЛЫШ». Предназначен для освоения счётных операций в пределах 6. Состоит из 8 карточек формата А5. Карточка изображены различные игровые сюжеты, по которым детям предлагаются различные задания.</p>

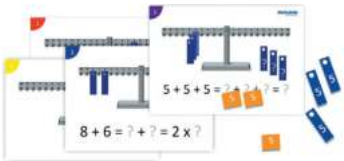

Направление методического развития	Название пособия	Описание
	<p><b>4. Комплект счётного материала на магнитах</b></p>  <p><b>5. Счётный материал «Медведи» в ведре (96 медведей, 3 размера, 4 цвета)</b></p> 	<p><b>4. КОМПЛЕКТ СЧЁТНОГО МАТЕРИАЛА НА МАГНИТАХ.</b> Демонстрационный материал для занятий методической состоит из 196 магнитных карточек, из которых:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 140 — предметные картинки (по 10 шт.: яблоки, машины, воздушные шары, бабочки, девочки, ложки, коровы, груши, лошади, собаки, корбли, коты, самолёты, велосипеды);</li> <li>• 42 — цифры (от 0 до 20 по 2 шт. каждой);</li> <li>• 14 карточек с математическими знаками (+, -, =, x, :, &lt;, &gt;).</li> </ul> <p>Набор рекомендуется использовать как демонстрационный материал для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сравнения множеств в дочисловой период;</li> <li>• освоения количественного и порядкового счёта;</li> <li>• группировки предметов по одному или нескольким признакам;</li> <li>• знакомства с цифрами и математическими знаками;</li> <li>• составления и решения математических задач;</li> <li>• знакомства с арифметическими действиями.</li> </ul> <p><b>5. Счётный материал «МЕДВЕДИ».</b> В игровой комплект входит 96 пластмассовых мишек 3 размеров и 4 цветов (красного, синего, жёлтого и зелёного цветов), которые складываются в пластмассовое ведро с крышкой. Самый маленький мишка имеет массу 4 г, средний — 8 г, большой — 12 г.</p> <p>Комплект предназначен для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знакомства с понятиями величины и массы предметов;</li> </ul>

Направление тематического развития	Название пособия	Описание
	 <p>6. «Учимся считать»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование умений сравнивать предметы по величине, цвету, массе (при взвешивании и простейших весах);</li> <li>• формирование представлений о равенстве и неравенстве множеств;</li> <li>• формирование навыков счётной деятельности и сравнения групп предметов по количеству;</li> <li>• формирование пространственных представлений и развития ориентировочной деятельности.</li> </ul> <p>6. Дидактический комплект «УЧИМСЯ СЧИТАТЬ». Состоит из 12 больших и 24 маленьких карточек из ламинированного картона. На больших карточках — небольшие сюжетные картинки с изображением цветов, бочек, облачков. А на маленьких — те же предметы с цифрой посередине.</p>

**Математическое развитие детей старшего дошкольного возраста**

Направление тематического развития	Название пособия	Описание
<p><b>ВЕЛИЧИНА</b></p>	<p>1. «Математика. Измерение» (набор карточек к планшету)</p> 	<p>1. «ИЗМЕРЕНИЕ». Набор карточек к планшету «ЛОГИКО-МАЛЫШ». Предназначен для закрепления, углубления и систематизации основных представлений детей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• о длине предметов и способах её измерения, единице измерения — сантиметре и измерительном инструменте — линейке;</li> <li>• о площади различных объектов и условной единице её измерения — клетке;</li> <li>• об объёме веществ (жидких и твёрдых) и единице измерения объёма — литре;</li> </ul>


Направление математического развития	Название пособия	Описание
	<p>2. «Математические весы» демонстрационные (65,5 × 22 см + 20 весовых пластинок)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>о температуре и градусе;</li> <li>о различных видах весов и единице измерения веса — килограмме;</li> <li>о скорости и особой единице измерения — километре в час.</li> </ul> <p>В наборе 8 прямоугольных карточек формата А5. Изображения имеют цветную метку. На обратной стороне карточки есть «ключ» для самопроверки в виде правильной последовательности цветных меток.</p> <p><b>2. «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ВЕСЫ».</b> Комплект состоит из пластмассовой основы в виде рычажных весов с пластмассовой балкой длиной 65 см и вертикальной стойкой высотой 22 см, набор одиннадцати металлических пластинок и передвижного грузика для точильной установки в равновесие.</p> <p>На пластинке слева и справа от центра на одинаковом расстоянии расположены штырьки с числами от 0 до 10 для фиксации весовых пластинок. На девять пластинок и штырек с числом с одной стороны и нужное количество пластинок на противоположные стороны, можно наглядно изучать состав чисел, решать задачи сложения, вычитания, умножения и деления. Наглядным признаком правильного ответа является горизонтальное расположение пластинок на балке. Предназначен для наглядной демонстрации состава чисел, сравнения величин, решения простых задач сложения и вычитания, умножения и деления в пределах 10.</p> <p>Кроме того, игры с весами позволяют ребёнку практически освоить эффект рычага: перевес зависит не столько от количества пластинок на сторонах весов, сколько от их расположения относительно центра опоры весов.</p>



Назначение математического развивающего	Название пособия	Описание
	<p><b>3. Карточки с заданиями к «Математическим весам» (40 карточек, 70 голубых и 80 оранжевых фишек)</b></p>  <p><b>4. «Считаем, взвешиваем, сравниваем» (в комплекте весы с 2 ёмкостями, 11 металлических гирь, 14 пластмассовых гирь)</b></p> 	<p><b>3. КАРТОЧКИ С ЗАДАНИЯМИ К «МАТЕМАТИЧЕСКИМ ВЕСАМ».</b> В комплекте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 карточек с заданиями размером <math>15 \times 21</math> см с рисуночными и цифровыми заданиями, сгруппированных в 5 уровней сложности по 8 карточек;</li> <li>• 70 карточных голубых фишек с цифрами от 1 до 10;</li> <li>• 80 карточных оранжевых фишек с цифрами от 1 до 30.</li> </ul> <p>На карточках представлены различные варианты построения числовых пластинок для уравновешивания весов: например, на левой стороне висят две числовые пластины со значениями 5 и 3, ребёнок методом подбора пластинок на правой половине весов уравновешивает их. Вариантов может быть несколько: 2 и 6, 1 и 7 или одна пластинка со значением 8.</p> <p><b>4. «СЧИТАЕМ, ВЗВЕШИВАЕМ, СРАВНИВАЕМ».</b> В комплекте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пластмассовые рычажные весы с чашами в виде прозрачных ёмкостей кубической формы с крышками. Каждая ёмкость имеет объём 1 л. Крышки ёмкостей можно использовать при работе с мелкими предметами;</li> <li>• 11 металлических гирь: весом 50 г — 1 шт.; 20 г — 2 шт.; 10 г — 2 шт.; 5 г — 2 шт.; 2 г — 4 шт.;</li> <li>• 14 пластмассовых гирь: весом 20 г — 2 шт. (жёлтые); 10 г — 4 шт. (голубые); 5 г — 8 шт. (красные).</li> </ul> <p>С обеих сторон основания (пластформы) весов имеются отверстия для хранения металлических и пластмассовых гирь. Центр балансирной стрелки и рычага есть разновес для уравновешивания сторон.</p>

Направление тематического развития	Названия пособия	Описание
		<p>Дети взвешивают различные предметы, в том числе и жидкости, в чашках с помощью эквивалентных — пластмассовых и металлических гирек. Взрослые знакомят детей с эталонными весами — граммами и эталонными объемами жидких тел — миллилитрами.</p>
<b>ФОРМА</b>	<p><b>1. Лото «Геометрические фигуры»</b></p>  <p><b>2. «Найди фигурке место» (визуально-тактильное лото)</b></p> 	<p><b>1. Лото «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ».</b> Состоит из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 фишек из древесины хвойных пород в виде квадратиков <math>4 \times 4 \times 0,7</math> см. На них нанесены методом шелкографии цветные изображения различных геометрических фигур: круг, треугольник, квадрат, прямоугольник, трапеция, эллипс, ромб, пентагон;</li> <li>• 5 картонных карточек с изображениями соответствующих фигур.</li> </ul> <p>Одновременно могут играть до 5 человек. Игра проходит по правилам обычного лото: игрок должен быстро определить, есть ли вынутая ведущим из мешочка фигура у него на карточке, и накрыть её.</p> <p><b>2. «НАЙДИ ФИГУРКЕ МЕСТО».</b> Визуально-тактильное лото. В комплект входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 разнообразных объемных деревянных предметов (молоточек, бочонок, цилиндр, шар и т. д.);</li> <li>• 5 лоточных игровых карточек с графическим изображением силуэтов объемных тел;</li> <li>• текстильный мешочек;</li> <li>• яркая красочная коробочка для хранения игрового материала.</li> </ul> <p>Вынимая объемный предмет, ребенок ищет на карточке фигуру, соответствующую форме предмета.</p> <p>Данная игра помогает детям осмыслить взаимосвязь объемного геометрического тела и его графического двухмерного изображения.</p>




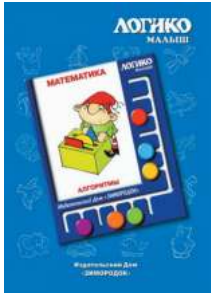
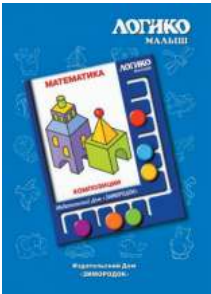
Назначение тематического развития	Название пособия	Описание
	<p><b>3. Магнитный танграм</b> (доска 32 × 21 см, магнитные кусочки)</p>  <p><b>4. Набор полых геометрических тел</b> (прозрачные с крышками), 17 шт. (VIN 86294)</p>  <p><b>5. Тематический планшет «Школа интересных наук»</b></p> 	<p><b>3. МАГНИТНЫЙ ТАНГРАМ.</b> В комплект входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• магнитная основа в виде книжечки размером 32 × 21 см, по контуру которой изображены образцы фигур животных, птиц, рыб для сборки из деталей танграма;</li> <li>• 7 магнитных фигур: 2 больших треугольника, 1 средний, 2 маленьких треугольника, квадрат и ромб, которые вместе составляют квадрат и дают возможность складывать фигуры с различными очертаниями. Способствует развитию логического и пространственного мышления, освоению геометрических форм. Дети могут работать не только по образцам, изображенным на полях основы, но и придумывая свои изображения из имеющегося набора геометрических фигур.</li> </ul> <p><b>4. НАБОР ПОЛЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ.</b> В дидактический набор входят 17 полых геометрических тел высотой 5,4 см, выполненных из прозрачного пластика. Каждое тело имеет небольшое отверстие с крышкой.</p> <p><b>5. Тематический планшет «ШКОЛА ИНТЕРЕСНЫХ НАУК».</b> Учебно-игровое пособие. В пособие входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пластиковый планшет с 25 дырочками;</li> <li>• набор цветных резинок — 12 шт.;</li> <li>• набор цветных фигур (треугольники, ромбы, квадраты, круги) — 15 шт.;</li> <li>• инструкция с описанием игровых упражнений.</li> </ul>

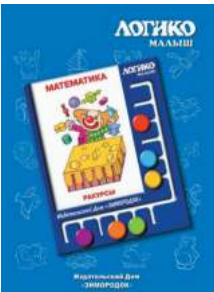
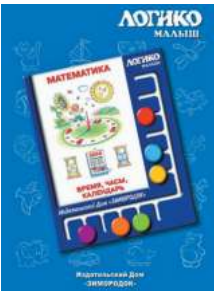
Назначение математического развития	Название пособия	Описание
	<p data-bbox="419 602 649 690"><b>6. «Геометрик»</b> (математический планшет)</p> 	<p data-bbox="816 315 1307 564">Математическая доска представляет собой игровое поле с двадцатью пятью штырьками. Используя специальные резиночки, ребёнок сможет соединять между собой эти штырьки, проводя условные прямые и отрезки. Две стороны планшета имеют буквенные и числовые координаты.</p> <p data-bbox="816 602 1307 658"><b>6. Математический планшет «ГЕОМЕТРИК».</b></p> <p data-bbox="853 667 1027 690">В комплекте:</p> <ul data-bbox="827 699 1307 1108" style="list-style-type: none"> <li>• деревянное основание размером не менее 30 × 30 см с симметрично закрепленными на нём планшеты «гвоздиком»;</li> <li>• набор разноцветных резинок в виде колец;</li> <li>• геометрические планшеты: 2 треугольник (маленький и большой), два круга (маленький и большой), два квадрата (большой и маленький);</li> <li>• методические рекомендации (с примерами различных игр и вариантов фигурок).</li> </ul> <p data-bbox="816 1127 1307 1690">«Геометрик» является классическим самостоятельным игровым материалом, тем более усложнённым вариантом «Волшебной дощечки». Игровой материал позволяет ребёнку создавать на плоскости множество различных изображений: цифр, геометрических фигур, предметов. «Рисую» резиночками, ребёнок сможет почувствовать предметно-образный предмет, научиться работать по схеме, ориентироваться на плоскости, видеть связь между конкретным предметом и его реальным изображением. Математические планшеты могут соединяться между собой, что делает возможным их использование в групповых занятиях с детьми.</p>


Назначение тематического развития	Название пособия	Описание
	<p>7. Серия головоломок</p> 	<p><b>7. СЕРИЯ ГОЛОВОЛОМОК.</b></p> <p>«Волшебный круг»; «Волшебный квадрат»; «Головоломка Архимед»; «Вьетнамская игра»; «Гексамино»; «Город мастеров»; «Джунгли»; «Колумбово яйцо»; «Лётчик»; «Монгольская игра»; «Листик»; «Пентамино»; «Головоломка Пифагор»; Головоломка Т-образная; «Сфинкс».</p> <p>Выполнены из оргалита. Мировые и отеческие головоломки являются эффективным средством развития умственных и творческих способностей. Суть игры заключается в построении из плоских геометрических фигур различных силуэтов животных, людей, растений, предметов окружающего мира. Каждый набор имеет свой комплект элементов и методические рекомендации по её использованию.</p>
<p><b>ПРОСТРАНСТВО</b></p>	<p>1. «Радужная пчелка» (квадрат, круг, треугольник)</p> 	<p>1. Развивающая игра «РАДУЖНАЯ ПАУТИНКА» со шнуровкой (круг, квадрат, треугольник).</p> <p>Игра состоит из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• планшета с 7 рамками-вкладышами различного цвета, но одинаковой формы (круглой, квадратной, треугольной);</li> <li>• разноцветных шнурков — 2 шт.;</li> <li>• нитки — 1 шт.</li> </ul> <p>Игра совмещает в себе рамки-вкладыши и шнуровку. Предназначена для освоения детьми сенсорных эталонов цвета, размера, формы и расположения в пространстве. Сравнивая и сортируя рамки-вкладыши, ребёнок осмысленно запоминает размер («больше», «меньше», «смыль большей», «смыль мелький», «средний» и др.), получает представление о многообразии геометрических фигур, расположении фигур на плоскости и в пространстве, так как к каждой рамке</p>

Направление методического развития	Названия пособия	Описание
	 <p data-bbox="423 1258 739 1315"><b>2. «Кубики прозрачные с цветной диагональю»</b></p> 	<p data-bbox="816 333 1307 452">предполагает создание модели в 3D форме (башенка, которая держится на шнурке, связавшем все детали по одной стороне).</p> <p data-bbox="816 461 1307 611">Использование детских игр в качестве счётного материала способствует освоению порядкового и количественного счёта в пределах первого десятка.</p> <p data-bbox="816 620 1307 1221">Шнуровка, обведение и штриховка фигур по контуру совершенствуют мелкую моторику и готовят руку ребёнка к письму. Использование нескольких планшетов с фигурами разных форм (треугольник, круг, квадрат) значительно расширяет возможности игры: способствует освоению пространственного расположения предметов относительно друг друга (большой синий квадрат расположен между средним красным кольцом и маленьким синим треугольником), развивает у детей умение классифицировать предметы по нескольким признакам (цвету, размеру, форме), выявлять закономерности и на этой основе строить серийные ряды.</p> <p data-bbox="816 1271 1307 1427"><b>2. «КУБИКИ ПРОЗРАЧНЫЕ С ЦВЕТНОЙ ДИАГОНАЛЬЮ».</b> Набор содержит 16 прозрачных кубиков с размером грани 5 см и 6 точек с заданиями различной сложности.</p> <p data-bbox="816 1437 1307 1558">Кубики складываются в прочную коробку, которая удобна для хранения набора, также может служить платформой для конструирования.</p> <p data-bbox="816 1568 1307 1680">Данный игровой набор предназначен для конструирования различных узоров и построек как в двухмерном, так и в трёхмерном пространстве.</p>



Назначение математического развивающего	Название пособия	Описание
	<p><b>3. Кубики геометрические «Дуга, сектор»</b></p>  <p><b>4. Кубики геометрические «Океан»</b></p> 	<p><b>3. КУБИКИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ «ДУГА, СЕКТОР».</b> Представляют собой игровую коробку из 16 плоских составных кубиков и 6 карточек с заданиями, которые имеют три уровня сложности: а, б, с.</p> <p>График кубик имеют 6 вариантов окраски (на жёлтом фоне синие секторы и дуги): большая и маленькая четверть круга, половина круга; большая и маленькая четверть окружности, половина окружности.</p> <p>Кубики складываются в прочную коробку, которая удобна для хранения и игры, также может служить платформой для конструирования.</p> <p>Игра развивает пространственные ориентировки, способствует установлению связей между частью и целым.</p> <p><b>4. КУБИКИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ «ОКЕАН».</b> Представляют собой игровую коробку из 16 плоских составных кубиков и 6 карточек с заданиями, которые имеют три уровня сложности: а, б, с.</p> <p>График кубик имеют 6 вариантов окраски: однотонные — белая, зелёная, синяя; двухцветные, разграниченные по диагонали — сочетание белого с синим, зелёного с синим, белого с зелёным.</p> <p>Кубики складываются в прочную коробку, которая удобна для хранения и игры, также может служить платформой для конструирования.</p> <p>Игра развивает пространственные ориентировки, способствует установлению связей между частью и целым. Предназначен для конструирования различных узоров и построек как в двухмерном, так и в трёхмерном пространстве благодаря различным вариантам окраски кубиков.</p>

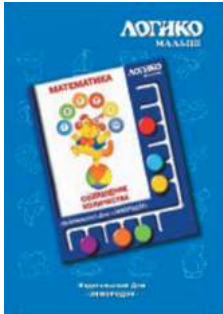

Направление тематического развития	Название пособия	Описание
	<p><b>5. Кубики геометрические «Лес»</b></p>  <p><b>6. «Математика. Алгоритмы» (набор карточек к планшету)</b></p>  <p><b>7. «Математика. Композиции» (набор карточек к планшету)</b></p> 	<p><b>5. КУБИКИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ «ЛЕС».</b> Представляют собой игровой набор из 16 плоских деревянных кубиков и 6 карточек с заданиями, которые имеют три уровня сложности: а, в, с. Каждый кубик по-прежнему окрашен, имеет двухцветный узор (блестящее сочетание светло-зелёного и фиолетового).</p> <p>Кубики складываются в прочную коробку, которая удобна для хранения набора, также может служить платформой для конструирования.</p> <p>Набор способствует развитию пространственных ориентировок, установлению связей между частью и целым.</p> <p><b>6. «АЛГОРИТМЫ».</b> Набор карточек к планшету «ЛОГИКО-МАЛЫШ». Предназначен для развития пространственного и логического мышления дошкольников путём решения заданий интеллектуальных по содержанию, но образных по форме.</p> <p>В наборе 8 картонных карточек формата А5. Изображения имеют цветную метку. На обратной стороне карточки есть «ключ» для самопроверки в виде правильной последовательности цветных меток.</p> <p><b>7. «КОМПОЗИЦИИ».</b> Набор карточек к планшету «ЛОГИКО-МАЛЫШ». Предназначен для развития пространственного мышления, освоения понятий части и целого, тематической символики.</p> <p>В наборе 8 картонных карточек формата А5. Изображения имеют цветную метку. На обратной стороне карточки есть «ключ» для самопроверки в виде правильной последовательности цветных меток.</p>

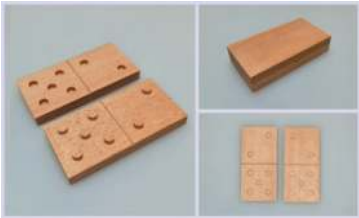
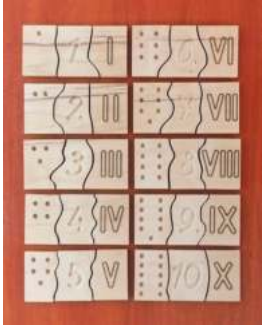
Направление тематического развития	Название пособия	Описание
	<p>8. «Математика. Ракурсы» (набор карточек к планшету)</p> 	<p>8. «РАКУРСЫ». Набор карточек к планшету «ЛОГИКО-МАЛЫШ». Предназначен для развития пространственного мышления, воображения, освоения соотношения объемного геометрического тела с его графическим изображением.</p> <p>В наборе 8 картонных карточек формата А5. Изображения имеют цветную метку. На обратной стороне карточки есть «ключ» для самопроверки в виде правильной последовательности цветных меток.</p>
<p><b>ВРЕМЯ</b></p>	<p>1. «Математика. Время, часы, календарь» (набор карточек к планшету)</p>  <p>2. «Часы магнитные демонстрационные»</p> 	<p>1. «ВРЕМЯ, ЧАСЫ, КАЛЕНДАРЬ». Набор карточек к планшету «ЛОГИКО-МАЛЫШ». Предназначен для</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирования чувств длительности времени (что можно сделать за минуту, час, день, неделю; что было раньше — позже);</li> <li>• формирования умения изменять темп и ритм своих действий (быстрее — медленнее);</li> <li>• развития умения планировать свою деятельность;</li> <li>• развития умения пользоваться различными часами;</li> <li>• формирования знаний о календаре.</li> </ul> <p>В наборе 8 картонных карточек формата А5. Изображения имеют цветную метку. На обратной стороне карточки есть «ключ» для самопроверки в виде правильной последовательности цветных меток.</p> <p>2. «ЧАСЫ МАГНИТНЫЕ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ». Дидacticкое пособие для групповых занятий. Диаметр 41 см. На циферблате нанесены метки и числа от 5 до 60 (через «5»), обозначающие минуты, крупными цифрами обозначены часы от 1 до 12 и более мелкими цифрами обозначены часы от 13 до 24. Часовые и минутные стрелки синхронизированы.</p>

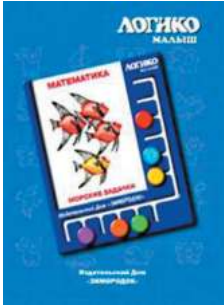
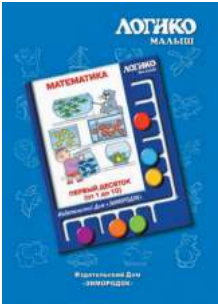
Направление тематического развития	Названия пособия	Описание
	<p data-bbox="423 508 700 536"><b>3. «Распорядок дня»</b></p> 	<p data-bbox="816 324 1307 474">Наз days стороне расположены 4 сильных магнита, позволяющих крепить часы на любой магнитной доске. Предназначены для закрепления знаний о времени и его измерении.</p> <p data-bbox="816 508 1307 690"><b>3. Дидактическая игра «РАСПОРЯДОК ДНЯ».</b> Учебно-наглядный материал для работы с детьми дошкольного и младшего школьного возраста по ознакомлению с часами суток.</p> <p data-bbox="816 695 1307 808">Игра состоит из магнитных съёмных картинок и большого плаката «Режим дня», в котором представлены:</p> <ul data-bbox="816 821 1307 1155" style="list-style-type: none"> <li>• большой циферблат с совмещёнными стрелками;</li> <li>• картинки с обозначением года;</li> <li>• картинки с названиями месяцев;</li> <li>• картинки с обозначением чисел;</li> <li>• картинки с названиями дней недели;</li> <li>• картинки с иллюстрациями распорядка дня;</li> <li>• магнитные картинки с циферблатом.</li> </ul> <p data-bbox="816 1168 1307 1440">Магнитные картинки вырезаются. С помощью фломастеров на водной основе на картинках с циферблатом заполняется информация о распределении времени в течение дня. Младшие школьники могут записывать, дошкольники делать рисовки о том, что они делают в определённое время суток.</p> <p data-bbox="816 1446 1307 1652">Игра позволяет систематизировать и скорректировать накопленные дошкольниками и учащимися начальных классов разнообразные представления о продолжительности основных отрезков жизнедеятельности в течение суток.</p>



Назначение тематического развития	Название пособия	Описание
<p><b>КОЛИЧЕСТВО И СЧЁТ</b></p>	<p>1, 2. Абак «Цвет, форма, счёт» (50 и 100 деталей)</p>  <p>3. Коврик с цифрами (24 детали)</p> 	<p>1, 2. Абак «ЦВЕТ, ФОРМА, СЧЁТ» (50 и 100 деталей). В комплекте основа длиной 17 см с пятью стержнями; фишки для низывания размером 25 мм (10 форм 5 цветов); 24 картонки с образцами сборки. Набор отличается только количеством фишек: в демонстрационном наборе — 100, в наборе точном — 50.</p> <p>При всём многообразии толкования слов «абак» встречается и такое: «устройство для выполнения счётных операций». Данное пособие предназначено для освоения детьми порядкового и количественного счёта; алгоритмизации (определение очередности выполнения различных операций, необходимых для решения той или иной задачи); умения работать по схеме и составлять схему на основе выполненных действий.</p> <p>3. <b>КОВРИК С ЦИФРАМИ.</b> Представляет собой удобный коврик, состоящий из 24 элементов размером 15 × 15 см. Толщина коврика 1 см, выполнен из вспененного полиэтилена.</p> <p>Каждый элемент коврика — большой квадрат (15 × 15 см) с пазом внутри: цифры от 1 до 9 в двух экземплярах, 0 — один, тематические знаки по одному — плюс, минус, равно, умножение и деление.</p> <p>Коврик поможет детям в освоении тематической символики, вычислительных действий (сложение-вычитание), решения арифметических задач, сравнения множеств с помощью счёта.</p>


Направление математического развития	Названия пособия	Описание
	<p>4. «Математика. Сохранение количеств» (набор точек для подсчета)</p>  <p>5. «Круги Луллия»</p> 	<p>4. «СОХРАНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА». Набор точек для подсчета «ЛОГИКО-МАЛЫШ». Предназначен для последовательного знакомства с принципом сохранения количеств — независимости количеств предметов от расположения в пространстве и наличия либо отсутствия у них общих признаков (цвет, форма, величина) и от того, в каком порядке пересчитываются предметы.</p> <p>В наборе 8 картонных точек разных форм А5. Изображения имеют цветную метку. На обратной стороне точки есть «ключ» для самопроверки в виде правильной последовательности цветных меток.</p> <p>5. «КРУГИ ЛУЛЛИЯ». Приспособление, состоящее из нескольких кругов разного диаметра, разделенных на одинаковое количество секторов и имеющих общий стержень (по типу пирмидки). Звершит эту конструкцию вращающийся стержень с полым внутри треугольником (сектор-стрелка), который объединяет по одному сектору в каждом последующем круге.</p> <p>В каждом секторе выключается свое обозначение. Это могут быть рисунки, слова и даже целые предложения. С помощью вращения кругов и объединяющего сектор-стрелки можно получить какие-либо комбинации, например прочитать получившийся текст.</p> <p>«Круги Луллия» могут использоваться в работе с детьми дошкольного и младшего школьного возраста по всем направлениям развития.</p> <p>Точки для математического развития можно бесплатно скачать на <a href="http://vdm.ru/products/85/72280/">http://vdm.ru/products/85/72280/</a> вместе с технологическими картами по организации работы с «Кругами Луллия»</p>



Назначение тематического развития	Название пособия	Описание
	<p data-bbox="350 589 649 645"><b>6. Тактильное домино «Точки»</b></p>  <p data-bbox="350 1183 700 1301"><b>7. Тактильные деревянные палочки «Счёт до 10» (комплект из 10 составных дощечек 18 × 9 см)</b></p> 	<p data-bbox="748 333 1239 390">Общий геометрический размер (с креплениями): 65,4 см.</p> <p data-bbox="748 395 1239 452">Размер 1-й окружности (большой): <math>d = 57</math> см;</p> <p data-bbox="783 457 1239 485">Размер 2-й окружности: <math>d = 45</math> см;</p> <p data-bbox="783 491 1239 519">Размер 3-й окружности: <math>d = 33</math> см;</p> <p data-bbox="783 525 1239 553">Размер 4-й окружности: <math>d = 21</math> см.</p> <p data-bbox="748 589 1239 1133"><b>6. Тактильное домино «ТОЧКИ»</b> выполнено из дерева. Набор состоит из коробки размером 30,5 × 10,3 × 9 см с крышкой и 28 пар совместимых фишек. Размер пары в собранном виде 8 × 4 × 1,6 см. Пары состоят из фишек, разделённых поперек на 2 части с изображением в виде точек двух типов: в виде выступающего элемента сферической формы и в виде углубления сферической формы. Предназначено для развития тактильного, зрительного и кинестетического восприятия. Игра идёт по принципу домино, только очередную фигуру ребёнок должен определить на ощупь из имеющихся у него фишек.</p> <p data-bbox="748 1183 1239 1671"><b>7. Тактильные деревянные палочки «СЧЁТ ДО 10».</b> Комплект состоит из 10 палочек размером 18 × 9 × 1 см, разделённых на 3 элемента - дощечки произвольными изогнутыми линиями, и ящичек для хранения размером 24 × 12 × 6 см. В первом элементе палочек расположены точки в виде углублений круглой формы в количестве от 1 до 10; во втором элементе палочек нанесено изображение соответствующей арабской цифры или числа в виде желобка; в третьем элементе палочек нанесено графическое изображение соответствующей римской цифры.</p>

Направление математического развития	Названия пособия	Описание
	<p>8. «Математика. Морские задачки» (набор карточек к планшету)</p>  <p>9. «Математика. Первый десяток (от 1 до 10)» (набор карточек к планшету)</p> 	<p>Предназначен для закрепления понятий «количество» и «число», освоения математической символики, сравнения способов изображения чисел с помощью арабских и римских цифр. Способствует развитию тактильного и зрительного восприятия, способности сравнивать и анализировать, расширению элементарных математических представлений.</p> <p>8. «МОРСКИЕ ЗАДАЧКИ». Набор карточек к планшету «ЛОГИКО-МАЛЫШ». Предназначен для упражнения в решении арифметических задач.</p> <p>В наборе 8 карточных карточек формата А5. Изображения имеют цветную метку. На обратной стороне карточки есть «ключ» для самопроверки в виде правильной последовательности цветных меток.</p> <p>9. «ПЕРВЫЙ ДЕСЯТОК». Набор карточек к планшету «ЛОГИКО-МАЛЫШ». Знакомит с цифрами и формирует умение соотносить количество с числом, число с цифровой записью. С помощью набора дети могут самостоятельно пересчитать предметные и бытовые изображения в пределах первого десятка и выделять множества по разным признакам.</p> <p>В наборе 12 карточек формата А5 с различными заданиями.</p>

Назначение методического пособия	Название пособия	Описание
	<p>10. «Математика. Состав чисел от 1 до 10» (набор карточек к планшету)</p>  <p>11. «Математика. Состав чисел от 5 до 10» (набор карточек к планшету)</p>  <p>12. Дидактический набор «Математика 1»</p> 	<p><b>10. «СОСТАВ ЧИСЛА ОТ 1 ДО 10».</b> Набор карточек к планшету «ЛОГИКО-МАЛЫШ».</p> <p>Предназначен для освоения символического значения цифры и формирования четких представлений о том, что разные цифры обозначают разное количество предметов, одна и та же цифра может обозначать равное количество разных предметов. Знакомство ребенка с цифрами первого десятка будет эффективным, если название числа, его цифровое обозначение, состав числа и его место в числовом ряду будут прорабатываться одновременно.</p> <p>В наборе 12 карточек формата А5 с различными заданиями.</p> <p><b>11. «СОСТАВ ЧИСЛА ОТ 5 ДО 10».</b> Набор карточек к планшету «ЛОГИКО-МАЛЫШ».</p> <p>Предназначен для освоения детьми состава числа из двух меньших. Данный набор является пропедевтическим материалом для решения простейших арифметических задач.</p> <p>В наборе 12 карточек формата А5 с различными заданиями.</p> <p><b>12. Дидактический набор «МАТЕМАТИКА 1».</b> Набор состоит из 4 ленточных панелей, на которых представлены различные задания и упражнения.</p> <p>При работе с панелью необходимо использовать смыкающийся фломастер или маркер (желательно с индексом «Dry»).</p> <p>Каждая из панелей представляет собой самостоятельное задание.</p>

Н пр вление м тем тического р звития	Н зв ние пособия	Опис ние
	<p data-bbox="423 315 765 371"><b>13. Дид ктический н бор «М тем тик 2»</b></p>  <p data-bbox="423 699 765 756"><b>14. Дид ктический н бор «М тем тик 3»</b></p>  <p data-bbox="423 1078 765 1168"><b>15. «П лочки Кюизенер . «Стр н блоков и п лочек».</b></p> 	<p data-bbox="816 315 1304 371"><b>13. Дид ктический н бор «МАТЕМАТИКА 2».</b></p> <p data-bbox="816 377 1304 493">Н бор состоит из 4 л миниров нных п нелей, н которых предст влены р зличные з д ния и упр жнения.</p> <p data-bbox="816 499 1304 615">При р боте с п нелью необходимо использов ть смыв ющийся флом стер или м ркер (жел тельно с индексом «Dry»).</p> <p data-bbox="816 620 1304 677">К жд я из п нелей предст вляет собой с мостоятельное з д ние.</p> <p data-bbox="816 699 1304 756"><b>14. Дид ктический н бор «МАТЕМАТИКА 3».</b></p> <p data-bbox="816 761 1304 877">Н бор состоит из 4 л миниров нных п нелей, н которых предст влены р зличные м тем тические з д ния и упр жнения.</p> <p data-bbox="816 883 1304 999">При р боте с п нелью необходимо использов ть смыв ющийся флом стер или м ркер (жел тельно с индексом «Dry»).</p> <p data-bbox="816 1005 1304 1061">К жд я из п нелей предст вляет собой с мостоятельное з д ние.</p> <p data-bbox="816 1078 1304 1228"><b>15. «ПАЛОЧКИ КЮИЗЕНЕРА»</b> — это н бор счётных п лочек, которые ещё н зыв ют «числ ми в цвете», «цветными п лочк ми», «цветными числ ми», «цветными линеечк ми».</p> <p data-bbox="816 1234 1304 1656">К жд я п лочк — это число, выр женное цветом и величиной. С м тем тической точки зрения п лочки — это множество, н котором легко обн ружив ются отношения эквив лентности и порядок . В этом множестве скрыты многочисленны м тем тические ситу ции. Цвет и величин , моделируя число, подводят детей к поним нию р зличных бстр ктных понятий, возник ющих в мышлении ребёнк , естественно, к к результ т его с мостоятельной пр ктической деятельности.</p>

Направление тематического развития	Название пособия	Описание
		<p>Использование «чисел в цвете» позволяет одновременно развивать у детей представление о числе и основе счёта и измерения. К выводу, что число появляется и основе счёта и измерения, дети приходят и без практической деятельности в результате познавательных упражнений. С помощью цветных палочек детей также легко подвести к осознанию отношений «больше — меньше», «больше — меньше и ...», и учить делить целое и части и измерять объекты условными мерками, поупражняться в запоминании состава чисел из единиц и меньших чисел, подойти вплотную к сложению, умножению, вычитанию и делению чисел. Кроме этого, игра с палочками, дети осваивают такие понятия, как «левое», «длинное», «между», «к ждуй», «одн из...», «к кой-нибудь», «быть одного и того же цвет», «быть не голубого цвет», «иметь одинковую длину» и др.</p> <p>Комплект состоит из 116 пластмассовых призм 10 различных цветов и форм. Наименьшая призма имеет длину 10 мм и является кубом. Выбор цвета преследует цель облегчить использование комплекта. Палочки 2, 4, 8 образуют «красную семью», 3, 6, 9 — «синюю семью». «Семейство жёлтых» составляют 5 и 10. Подбор палочек в одно семейство (класс) происходит не случайно, связь и с определённым соотношением их по величине. Например, в семейство красных входят числа, кратные двум и т. д.</p>

Направление математического развития	Название пособия	Описание
	<p data-bbox="423 315 725 343"><b>16. Лото «От 1 до 10»</b></p>  <p data-bbox="423 1121 710 1174"><b>17. «Математическая обезьянка»</b></p> 	<p data-bbox="853 324 1166 352"><b>16. Лото «ОТ 1 ДО 10».</b></p> <p data-bbox="853 363 1115 392">В комплект входит:</p> <ul data-bbox="827 403 1307 761" style="list-style-type: none"> <li>• 5 игровых картонных карт, разделённых на 4 части (в каждой «окошке» изображено определённое количество насекомых);</li> <li>• 20 двухсторонних картонных карточек, на которых с одной стороны изображены цифры от 1 до 10 (каждой цифре по две карточки) — на обратной стороне изображено определённое количество точек по принципу «домино»;</li> <li>• игровой кубик.</li> </ul> <p data-bbox="816 799 1307 1080">Игроки (до 5 человек) бросают поочередно кубик и открывают соответствующей расчётной карточкой окошко на большой карте (количество предметов на карточке совпадает с количеством точек на кубике). Игра продолжается до тех пор, пока кто-нибудь из игроков полностью не заполнит свою карту.</p> <p data-bbox="816 1127 1307 1596"><b>17. Весы «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБЕЗЬЯНКА».</b> Предназначены для формирования представлений о равенстве и неравенстве множеств; составе чисел из двух меньших. Весы выполнены из высококачественного пластика, представляют собой фигурку обезьянки высотой 18 см. Руки обезьянки подвижны, выполняют роль весов. В игровой комплект входит набор фишек-грузиков, изображённых связками бананов от 1 до 10, по 2 шт. На каждой фишке изображены цифры, соответствующая количеству бананов в связке.</p>



### 3.2.5. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Робототехника»

Образовательный модуль «Робототехника» представлен набором нескольких производителей: «LEGO Education» (Дания), «Bee-Bot» (Великобритания), «РОБОТРЕК» — «MRT» (Россия–Республика Корея), обеспечивающих разнообразие образовательных решений и позволяющие организовать занятия образовательной робототехникой для достижения целей, поставленных Модульной программой «STEM-образование дошкольников и младших школьников».

**ПРОГРАММИРУЕМЫЙ РОБОТ «БЕЕ-БОТ».** «Bee-Bot» — это программируемый робот, предназначенный для детей от 3 до 7 лет. Роботы «Bee-Bot» («пчёлки») прекрасно подходят для применения в детском саду. Они чрезвычайно популярны и любимы детьми из-за простого управления и симпатичный дизайн. Этот яркий, красочный и дружелюбный маленький робот является замечательным инструментом для игры и обучения!

Рекомендуется использовать игровой комплект, в который кроме «пчёлки» входят кубики с нанесёнными на них командами, визуализирующие управление роботом «Bee-Bot». С помощью данного набора дети начинают использовать классическое Лого-программирование. Кубики с командами позволяют проводить занятия и организовать игры с несколькими детьми (4–5 человек в группе) всего с одной «пчёлкой» без потери их интереса из-за ожидания своей очереди.

Комплекты «пчёлка с кубиками» могут быть рекомендованы и для начальной школы как дидактическое средство введения в информатику.

**«MY ROBOT TIME» (MRT. РОБОТРЕК).** Уникальный конструктор по робототехнике представляет собой набор, комплектация которого рассчитана на несколько уровней подготовки. От простейших деталей с минимумом электроники, робототехнические конструкторы MRT предлагают перейти к куда более серьёзным наборам, позволяющим изучать и использовать основы систем управления и программирования. Ребёнок получает возможность почувствовать себя настоящим изобретателем и собирать модели не только по инструкции.

Наборы MRT представлены различными конструкторами, с помощью которых можно организовать коллективную проектную деятельность в детском саду или школе, так же развивающие занятия дома. Уникальность наборов MRT заключается в их универсальной линейке для детей разных возрастов и с разной подготовкой в роботостроении. Все наборы MRT имеют инструкции, образовательный модуль «Робототехника» содержит методические рекомендации. Всё это позволяет создавать роботов и в детском саду с педагогами, и дома.

Отличительной особенностью конструкторов MRT является наличие деталей, которые можно присоединять друг к другу с 6 сторон, что расширяет возможности конструирования — можно придумать и собрать ещё больше различных моделей. Наборы данной линейки для дошкольников представлены 3 видами конструкторов: российско-корейскими «MRT 1-1. Hand», «MRT 1. Brain A» и российского конструктора «РОБОТРЕК Малыш 2». Все конструкторы прекрасно дополняют друг друга. Возможность соединения деталей с 6 сторон позволяет развивать пространственное мышление детей и собирать объёмные модели в разных плоскостях. Используются автономно, но возможно управление от компьютера, которое реализу-

в но в н боре «РОБОТРЕК М лыш 2». «MRT 1 Brain A» включ ет в себя н бор к рт, содержа щих прогр ммный код, который позволяет строить лгоритм упр вления роботом поэт пно, пош гово. Прогр ммные к рты двух видов: большинство содержит простые ком нды (р сширенный н бор Лого-прогр ммиров ния), ост льные являются мультик рт ми, з прогр ммиров нными н последов тельность нескольких действий. Всё это предост вляет уника льную возможность сформиров ть лгоритмическую логику ребёнк , подготовив его к р боте н прогр ммируемом контроллере н бор «РОБОТРЕК М лыш 2».

Младшие школьники приобрет ют пр ктические н выки конструиров ния и моделиров ния, осв ив ют основы лгоритмиз ции и получ ют зн ния о более сложных конструкциях и мех низм х, предусмотренных ФГОС НОО, н б зе конструктор «РОБОТРЕК. Ст жёр А», который содержит 3 контроллер : две непрогр ммируемые пл ты и многофункциона льный контроллер. З нятия с конструктором обеспеч т р звание интерес ребёнк к современным инженерным специ льностям (р ния профориент ция).



Элементы конструкторов выполнены из прочного м тери л , основные д тчики позволяют смоделиров ть производственный процесс, р зр б тыв ть прообр зы в том тизиров нных производственных линий и площ док, проводить исследов тельскую р боту, осуществлять движение собр нных моделей по сложным тр екториям.



«LEGO WeDo 2.0». Конструктор «LEGO WeDo 2.0» — это б зовый н бор, объединяющий конструктор и прогр ммное обеспечение для робототехники. Второе поколение получило новые дет ли, микропроцессор «См ртХ б», улучшенные д тчики движения и н клон , т кже беспроводной протокол Bluetooth, что сдел ло робот втономным. Это предост вляет неогр ниченные обр зов тельные возможности для орг низ ции игр в детском с ду, в дополнительном обр зов нии и дом . Рекомендуется использо вать конструктор для детей, уже зн комых с робототехникой и имеющих опыт конструиров ния и лгоритмиз ции. Зн комый принцип LEGO открыв ет перед детьми возможности в р и тивного конструиров ния, р зр ботки новых моделей и обр зов. Все дет ли совместимы с любым н бором LEGO, но дет ли конструктор «LEGO WeDo» имеют уника льный цвет, поэтому детям легко их выделить из общей м ссы.


Игр с конструктором предпол г ет новый ш г в освоении робототехники — освоение зов прогр ммиров ния, умение быстро приним ть пр ктические решения, р звание зн ково-символического мышления. Дети быстро осв ив ют интуитивно понятный интерфейс конструктор . Н бор позволяет р бот ть с детьми к к индивиду льно, т к и в группе из 2–3 человек.


Дошкольные обр зов тельные орг низ ции и н ч льные школы могут использо вать т кже и другие предст вленные н обр зов тельном рынке робототехнические бренды. Т к, вместо «Пчёлк» или вместе с «Пчёлк ми» введение в лгоритмиз цию и прогр ммиров ние позволяют осуществить «Прокубики» отечественного производств и «Робомыши» производств комп нии «Learning Resources» (Великобрит ния), «Robotis» (Южн я Корея), «Gigo» (Т йв нь), «Arteck» (Япония).

### Робототехнический образовательный набор для ДО

Наименование	Описание набора	Значения для детей
<p><b>ПРОГРАММИРУЕМЫЙ РОБОТ «BEE-BOT»</b></p> 	<p>Роботы «Bee-Bot» соответствуют психолого-педагогическим, эстетическим и гигиеническим требованиям ФГОС ДО к детскому игровому оборудованию.</p> <p>Преимущества роботов «Bee-Bot»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• прочный и компактный дизайн;</li> <li>• чёткие и яркие кнопки;</li> <li>• безопасность в использовании.</li> </ul> <p>Простое и понятное программирование, не связанное с использованием компьютера.</p> <p>Возраст до 40 месяцев.</p> <p>Точные перемещения шагом в 15 см и поворотом в 90°.</p> <p>Звуки, издаваемые роботом, и сверкающие глаза, подтверждающие исполнение инструкций ребёнком.</p> <p>Простая зарядка через USB-компьютер или через сетевой адаптер.</p> <p>Вспомогательные материалы: кубики для Лого-программирования и организации групповых занятий, различные поля, тематические приложения и программы для компьютеров и планшетов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знакомство с понятием «алгоритм»;</li> <li>• первый опыт программирования.</li> </ul>
<p><b>«My robot time MRT 1-1. Hand»</b></p> 	<p>Набор состоит из 169 крупных деталей, на боковых поверхностях которых имеется чётное и нечётное число шипов и отверстий двух размеров, позволяющих сочетать блоки данного конструктора с любыми другими.</p> <p>Блоки изготовлены из ABS-пластика.</p> <p>Электронные компоненты набора представлены одним большим DC-двигателем в закрытом пластиковом корпусе с возможностью одновременно присоединять и вращать 3 оси.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Освоение конструирования по схеме;</li> <li>• знакомство с основными механиками.</li> </ul>


Наименование	Описание набора	Значения для детей
	<p>Механический набор представлен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• тремя видами колёс;</li> <li>• тремя видами шестерёнок;</li> <li>• червячной передачей;</li> <li>• осями различных размеров;</li> <li>• пластиками и резиновыми втулками и соединительными элементами;</li> <li>• резиновыми гусеницами.</li> </ul> <p>В набор входят 48 полноцветных мини-фигурок для сборки.</p> <p>Из робототехнического конструктора можно собрать по стандартным схемам сборки не менее 45 моделей роботов: гидромолот, танк, гоночный авто, экскаватор, грузовик, каток, скорпион, кролик, грузового авто и других объектов и механизмов окружающего мира.</p>	
<p>«My robot time. Brain A»</p> 	<p>По стандартным схемам сборки можно собрать более 16 моделей роботов, также неограниченное количество проектов по задумке ребёнка.</p> <p>Способ сборки: блоки, которые можно соединять с 6 сторон.</p> <p>Толщина больших блоков 12 мм.</p> <p>Диаметр входных отверстий в блок: 6 мм, 4 мм (это позволяет соединять большие блоки между собой, также с деталями конструктора меньшего размера).</p> <p>Количество деталей: 180.</p> <p>Материал: ABS-пластик четырёх цветов 18 видов.</p> <p>Электронные компоненты набора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• два больших DC-двигателя в закрытом пластиковом корпусе с возможностью одновременно присоединять и вращать 3 оси по часовой стрелке;</li> <li>• материнская плата;</li> <li>• контроллер;</li> <li>• датчик касания;</li> <li>• 2 светодиода.</li> </ul> <p>Не менее 30 точек.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Творческое конструирование;</li> <li>• знание основ механики и базовыми электронными компонентами;</li> <li>• экспериментирование с датчиками;</li> <li>• практический опыт «алгоритмизации».</li> </ul>


Наименование	Описание набора	Значения для детей
	<p>Механические компоненты набора :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• два вида колёс (<math>D = 65</math> мм, <math>D = 35</math> мм);</li> <li>• три вида шестерёнок (<math>D = 8</math> мм, <math>D = 5,5</math> мм, <math>D = 3</math> мм);</li> <li>• червячная передача;</li> <li>• оси четырёх различных размеров;</li> <li>• пластиковые и резиновые втулки;</li> <li>• соединительные компоненты.</li> </ul> <p>Конструктор можно использовать для работы со слывающими детьми в связи с разнообразными специально большими блоками и элементами конструктора.</p>	
<p><b>«РОБОТРЕК. Малыш 2»</b></p> 	<p>Конструктор по образцовой робототехнике с программируемой платой, зшитыми алгоритмами и возможностью дистанционного управления программными и многофункциональным контроллером с 80 цифровыми блоками-схемами для дошкольного образования 5–7 лет.</p> <p>В состав набора входят 302 элемента (в т. ч. программируемая плата, многофункциональный контроллер и ПО); пластиковые блоки различных форм и блоки (для конструирования объектов); несколько видов колёс; несколько видов шестерёнок; набор втулок и муфт; материнские платы (контроллеры) для программируемого и программируемого уровней (визуализированная среда); двигателя постоянного тока; датчики касания, датчик звука и инфракрасные датчики; датчик приема ДУ, пульт дистанционного управления, USB кабель; кейсы для батарей; специальное программное обеспечение; инструкции, сборочный ключ; ручки нескольких видов; набор рычагов, дуг, уголков; резиновые пластины.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Робототехническое конструирование;</li> <li>• знакомство с основами механики и базовыми электронными компонентами;</li> <li>• экспериментирование с датчиками;</li> <li>• практическое освоение «алгоритмизации»;</li> <li>• получение первого опыта программирования;</li> <li>• моделирование собственных роботов.</li> </ul>

Наименование	Описание набора	Задания для детей
<p data-bbox="219 273 463 330">«LEGO WeDo 2.0» (Lego education)</p> 	<p data-bbox="515 268 952 296">Набор состоит из 284 деталей.</p> <p data-bbox="515 298 1019 630">Базовое программное обеспечение «Строительные проекты WeDo 2.0» входит в комплект набора. Собранные роботы теперь работают автономными, так как компьютер использует протокол Bluetooth 4.0 для соединения с компьютером или планшетом. Программируется на компьютере или планшете. Программное обеспечение и учебные материалы доступны в сети Интернет.</p>	<ul data-bbox="1057 273 1327 789" style="list-style-type: none"> <li>• Робототехническое конструирование;</li> <li>• знакомство с основами механики и базовыми электронными компонентами;</li> <li>• экспериментирование с датчиками;</li> <li>• практическое освоение «алгоритмики»;</li> <li>• получение первого опыта программирования;</li> <li>• моделирование собственных роботов.</li> </ul>

### Робототехнический набор для начальной школы


В начальной школе в дополнение к конструктору для дошкольников появляется новая линейка «РОБОТРЕК. Старт А», которая предлагает логическое усложнение при конструировании и «оживлении» роботов.

Название конструктора	Технические характеристики и инструкции по использованию
<p data-bbox="219 1103 463 1159">«LEGO WeDo 2.0» (Lego education)</p> 	<p data-bbox="515 1099 952 1127">Набор состоит из 284 деталей.</p> <p data-bbox="515 1129 1307 1301">Базовое программное обеспечение «Строительные проекты WeDo 2.0» входит в комплект набора. Собранные роботы теперь работают автономными, так как компьютер использует протокол Bluetooth 4.0 для соединения с компьютером или планшетом. Программируется на компьютере или планшете.</p> <p data-bbox="515 1303 1307 1361">В основе работы с конструктором лежит проектный метод, состоящий из трёх этапов:</p> <ol data-bbox="515 1363 1307 1684" style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Исследование.</b> Определение научной или инженерной проблемы, определение влияния исследований и рассмотрение возможных вариантов решения.</li> <li>2. <b>Создание.</b> Сборка, программирование и модифицирование моделей. Проекты могут относиться к одному из трёх типов: исследование, проектирование и использование роботов.</li> <li>3. <b>Обмен результатами.</b> Учащиеся представляют и объясняют свои решения, используя модели LEGO и документ с результатами исследований, созданный с помощью встроенного инструмента документирования.</li> </ol>

Название конструктора	Технические характеристики и инструкции по использованию
<p data-bbox="186 296 356 358"><b>«РОБОТРЕК. Стёр А»</b></p> 	<p data-bbox="448 296 1239 382">Конструктор по названию робототехники «РОБОТРЕК. Стёр А» — это уникальный набор, с помощью которого можно изучать робототехнику даже в первом классе.</p> <p data-bbox="448 386 1239 559">Возможно, это был год для трёх контроллеров, входящим в набор: непрограммируемой платы (для первоклассников, также для всех начинающих), программируемой платы (для младшей школы) и продвинутой платы «ТРЕКДУИНО», с помощью которой можно строить сложные модели и воспроизводить производственные процессы.</p> <p data-bbox="448 562 1239 795">Непрограммируемая плата позволяет первокласснику не подключаться к компьютеру и уделить особое внимание основам робототехники: механике и конструированию, именно: простейшим механизмам (рычагу, блоку, наклонной плоскости, колесу и оси и т. д.), также простым механическим узлам, как зубчатая передача (цилиндрическая, реечная, червячная), ремённая и цепная передача, кривошипный механизм, кулачковый механизм и др.</p> <p data-bbox="448 799 1239 911">В наборе «РОБОТРЕК. Стёр А» есть всё, что нужно для изучения основ механики. Это и три вида зубчатых колёс (шестерёнок), и несколько видов блоков (колесо с желобом, чтобы можно было протянуть веревку).</p> <p data-bbox="481 915 991 939">В состав набора входят 667 элементов:</p> <ul data-bbox="455 943 1239 1703" style="list-style-type: none"> <li>• платы стиковые разных форм (4 видов), блоки (5 видов) для конструирования объектов;</li> <li>• колёса 5 видов;</li> <li>• шестерёнки 3 видов, набор звеньев для гусениц;</li> <li>• набор плат стиковых втулок (4 вида), плат стиковых втулок, плат стиковых и резиновых муфт, железных болтов (3 размера) и гайки, шайбы;</li> <li>• набор плоских плат стиковых промок (3 вида) и резиновых дптеров (2 вида);</li> <li>• 3 микротинские платы (контроллеры): 2 платы для начального уровня (прошитая и с возможностью программирования) и 1 плата для продвинутого уровня;</li> <li>• 2 двигателя постоянного тока и 2 серводвигателя;</li> <li>• набор различных датчиков 6 видов: 3 инфракрасных, 1 ПДУ, 1 датчик освещённости, 2 датчика касания, 1 пьезоизлучатель, 1 датчик звука;</li> <li>• два светодиодных модуля;</li> <li>• USB-кабель для платы продвинутого уровня и USB для платы начального уровня;</li> <li>• 2 кейса для батарей 6 и 9 В;</li> <li>• 1 пульт дистанционного управления;</li> <li>• отвёртка, гаечный ключ;</li> <li>• диск с ПО «РОБОТРЕК», инструкции не менее 39 готовых файлов для прошивки платы «ТРЕКДУИНО» с алгоритмами для программирования роботов при условии наличия набора «РОБОТРЕК ДАТЧИКИ» дополнительно.</li> </ul>

Название конструктор	Технические характеристики и инструкции по использованию
	<p>При работе с набором есть возможность подключить широкий спектр устройств сторонних производителей и возможность быстрого прототипирования, так и создания прочных конструкций для соревнований и олимпиад по робототехнике.</p>

### 3.2.6. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Мультстудия «Я ТВОРЮ МИР»»

Название оборудования	Описание
<p data-bbox="295 761 529 817" style="text-align: center;"><b>Мультстудия «Я ТВОРЮ МИР»</b></p> 	<p data-bbox="661 761 1307 971">В комплект мультстудии «Я творю мир» входит оборудование (ширма, веб-камера на гибкой основе, набор фонов, декораций и мультяшек), программное обеспечение (диск с компьютерной программой) и учебно-методическое обеспечение (пошаговая инструкция в вопросах и ответах, методичка).</p> <p data-bbox="661 977 1307 1187">Ширма – столешница из фанеры с мультяшными стенками – состоит из предельно легкой сборной конструкции с размером основания 31 × 22 см, размером одной стороны 33 × 22, размером второй стороны 22 × 21 см. Конструктивные возможности ширмы позволяют собирать её ребёнку правше и ребёнку левше.</p> <p data-bbox="661 1193 1307 1249">Вертикальные мультяшные фоны (лес, луг, небо, изба, дорога, улицы) размером 48 × 21 см.</p> <p data-bbox="661 1255 1307 1311">12 элементов декораций, в том числе изображения деревьев, облаков, солнца и др.</p> <p data-bbox="661 1316 1307 1373">Смоклеющиеся мультяшки, с помощью которых декорации крепятся к фону.</p> <p data-bbox="661 1378 1307 1618">Матовое антибликовое стекло служит дополнительным креплением для 8 фонов-основ и для крепления героев мультфильма. Дополнительные фоны можно нарисовать на стенках ширмы с помощью маркера на водной основе, или нарисовать на бумаге, или распечатать готовую картинку и закрепить её на стенках ширмы при помощи мультяшек.</p>



Название оборудования	Описание
	<p>Программное обеспечение, входящее в состав комплекта, рекомендуется установить на ноутбук (требуется наличие дисковод). Имеется возможность активации ПО на трёх ПК. Компьютерная программа проста в использовании, с ней может работать даже ребёнок, так как все окошки интуитивны.</p> <p>Что можно делать с программой: захватывать кадр (создавать новый кадр, удалять ненужный, редактировать отдельные кадры), звук (можно записать озвучение: голос ребёнка, музыку, голос взрослого, импортировать любую музыку из мультфильма), время (можно увеличивать или уменьшать длительность кадра).</p>
<p><b>Набор фигурок и материалы для создания мультфильмов</b></p>	<p>Видеонабор рекомендовано включить фигурки людей, животных, сказочных персонажей; изобразительные материалы, в том числе 3D-ручка для создания объёмных предметов и фигурок, оборудование для водной и песочной анимации, элементы декораций и т. д.</p> <p>В набор могут быть включены дополнительные гаджеты в виде графических планшетов и т. д.</p>

Количество единиц оборудования в каждом образовательном модуле зависит от модели реализации программы «STEM-образование для детей дошкольного и младшего школьного возраста». Если в модели, выбранной образовательной организацией, преобладают фронтальные формы работы с детьми, то количество необходимых пособий должно соответствовать либо количеству детей в подгруппе, либо предлагать один набор на двух-трёх человек или одновременную работу детей с разными пособиями с последующим обменом (например, в LEGO-конструировании, робототехнике, работе с набором ми Ф. Фрёбеля).

Экспериментирование с живой и неживой природой, освоение материальной действительности предполагает индивидуальные формы работы и может обеспечивать детей играми и пособиями по потребностям и запросам ребёнка в процессе самостоятельной деятельности. С одной мультстудией целесообразно одновременно работать двум-трем воспитанникам при участии взрослого. Мультстудия хорошо интегрируется с другими образовательными модулями («LEGO-конструирование», «Экспериментирование с живой и неживой природой», «Робототехника»), так же как с сюжетными игрушками и набором для художественно-эстетического развития. Число воспитанников в творческих играх и занятиях с мультстудией может увеличиваться. В начальной школе мы рекомендуем включить мультстудию в основное содержание курса по информатике. Дети смогут ознакомиться с научно-техническим творчеством и освоить информационные технологии, снимать собственные мультфильмы.

### **3.3. Структура организации деятельности детей в рамках программы «STEM-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА»**

Интегр ция обр зов тельных модулей в прогр ммe «STEM-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА» обеспечив ет достижение обр зов тельных целей в процессе приоритетной для возр ст детской деятельности — позн в тельно-исследов тельской с вовлечением в н учно-техническое творчество.

При этом комплексн я ре лиз ция обр зов тельных модулей предпол г ет систему, где в к честве системообр зующих ф кторов определены:

- возр ст детей (мл дшие, средние, ст ршие, подготовительные группы, н ч льные кл ссы школ);
- н пр вленность группы ДОО (группы общер звив ющей, комбиниров нной, компенсирующей н пр вленности);
- дети с особыми обр зов тельными потребностями;
- од ренные дети.

Для к ждой к тегории воспит нников р зр б тыв ется перспективно-тем тическое пл ниров ние орг низ ции студийно-кружковой деятельности с учётом со держ ния обр зов тельных модулей. Эти пл ны выступ ют в к честве рекоменд тельных для пед гогов, р бот ющих по прогр ммe «STEM-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА». Специфик условий, в которых ре лизуется Прогр мм , индивиду льные особенности и приоритеты воспит нников и пед гогов позволяют дин мично р бот ть с со держ нием обр зов тельных модулей.

Перспективно-тем тическое пл ниров ние предпол г ет орг низ цию одного студийно-кружкового з нятия в неделю в мл дшей группе детского с д и двух з нятий в неделю во всех ост льных возр стных групп х и во внеурочной деятельности н ч льной школе.

Ре лиз ция со держ ния обр зов тельных модулей, входящих в прогр ммy «STEM-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА» предпол г ет не только орг низов нную пед гогом, но и с мостоятельную деятельность детей, совместную с пед гогом досуговую деятельность, уч стие родителей в обр зов тельном процессе.

Ре лиз ция к ждого модуля основ н н принцип х деятельностного подход и предпол г ет созд ние условий для специфичных видов деятельности детей дошкольного и мл дшего школьного возр ст .

В основе р боты с н бор ми для р звития простр нственного мышления (по системе Ф. Фрёбеля) лежит позн в тельно-исследов тельск я деятельность, игр и конструирув ние.

Со держ ние обр зов тельного модуля «Экспериментиров ние с живой и неживой природой» ч стично вынесено з р мки орг низов нной пед гогом деятельности и осуществляется детьми с мостоятельно н прогулк х в процессе н блюдений в природе, ч сть орг низов н пед гогом к к системн я опытно-эксперимент льн я деятельность.

Методическое развитие осуществляется в играх и познавательной исследовательской деятельности у дошкольников и в учебной деятельности младших школьников.

Приоритетный для дошкольников и младших школьников вид деятельности — конструирование — специфичен для LEGO-конструирования и робототехники, куда органично включаются элементы программирования.

Образовательный модуль «Робототехник» предполагает активную познавательную исследовательскую деятельность и научно-техническое творчество.

А художественно-творческая деятельность с использованием цифровых технологий по созданию мультфильмов является завершающим аккордом, синтезирующим результаты освоения всех образовательных модулей.

Содержание двух и даже нескольких образовательных модулей может быть интегрировано не только друг с другом, но и пример: LEGO-конструирование и робототехника со съёмками мультфильма, и формы для развития пространственного мышления с освоением методической действительности, экспериментирование с помощью съёмки с помощью web-камеры, — поскольку все они дополняют друг друга и способствуют комплексному решению образовательных задач.

Возможность выбора той или иной содержательной линейки предоставлена педагогам.

Педагогическая технология организации детской деятельности как процессуальная категория подробно описана во второй части образовательных модулей, которые являются методическим обеспечением к программе «СТЕМ-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА».

В Комментарии к ФГОС ДО отмечается, что «содержание образовательной программы (программы) ДОО не должно быть перечислено по конкретным образовательным областям, поскольку оно определяется конкретной ситуацией в группе, именно: индивидуальными склонностями детей, их интересами, особенностями развития. Педагоги, работающие по программе, ориентированным на ребёнка, обычно формируют содержание по ходу образовательной деятельности, решая задачи развития детей в зависимости от сложившейся образовательной ситуации, опираясь на интересы отдельного ребёнка или группы детей. Это означает, что конкретное содержание образовательной программы выполняет роль средств развития, подбирается по мере постановки и решения развивающих задач и не всегда может быть задано заранее. Кроме того, на практике конкретное содержание образовательной деятельности обычно обеспечивается развитием детей одновременно в различных областях. Таким образом, определены образовательная технология или содержание и наполнение образовательной деятельности как то связано с работой педагога одновременно в различных образовательных областях».

В данной Программе интегриция образовательных модулей осуществляется по логике с работой педагога по реализации образовательных областей, то есть задачи различных образовательных модулей решаются комплексно и взаимосвязанно.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 1155.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373.
4. Комментарий к ФГОС дошкольного образования. Приказ Министерства образования и науки России от 28 февраля 2014 год № 08-249.
5. Концепция развития образования на 2016-2020 год. Федеральная целевая программа (от 29.12.2014 г. № 2765-р).
6. Концепция развития образовательной робототехники и непрерывного ИТ-образования в РФ (от 01.10.2014 г. № 172-Р).
7. Стратегия развития воспитания до 2025 год (от 29.05.2015 г. № 996-р).
8. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования (одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 20 мая 2015 г. № 2/15)).
9. Примерная основная образовательная программа начального общего образования (одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)).
10. *Асмолов А. Г.* Психология личности. Культурно-историческое понимание развития человека. — М., 2011.
11. *Венгер Л. А.* Восприятие и обучение. — М., 1969.
12. *Веракса А. Н.* Индивидуальность психологически диагностирует ребёнок 5–7 лет. — М., 2012.
13. *Выготский Л. С.* Мышление и речь. Собр. соч. в 6 т. Т. 2. — М., 1982.
14. *Гарднер Говард.* Структура разума. Теория множественного интеллекта. — М., СПб, Киев, 2007.
15. Декларация о статусе образовательной программы по инженерной подготовке в ТГУ. Матрица общеинженерных компетенций. — Тольятти, 2007.
16. *Запорожец А. В.* Избранные психологические труды в 2 т. — М., 1986.
17. *Леонтьев А. Н.* Психологические основы развития ребёнка и обучения. — М., 2012.
18. *Моисеев Н. Н.* Информационное общество: возможности и реальность // «Полис» («Политические исследования»), 1993, № 3.
19. *Немов Р. С.* Психология. — 4-е изд. — М., 2003. — Кн. 1. Общие основы психологии.

20. *Пиаже Ж.* Психология интеллект . — М., 1969.
21. *Поддьяков Н. Н.* Психическое развитие и социальное развитие ребёнка-дошкольника . Ближние и дальние горизонты. — М., 2013.
22. *Холодная М. А.* Психология интеллект : Парадоксы исследования. — 2-е изд., переработанное и дополненное. — СПб., 2002.
23. *Эльконин Д. Б.* Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин. — 4-е изд. — М., 2007.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ</b> .....	3
1.1. Пояснительный эскиз : цели, задачи и структура Программы.....	3
1.2. Принципы построения Программы.....	9
1.3. Характеристики развития интеллектуальных способностей детей дошкольного и младшего школьного возраста .....	12
1.4. Ожидаемые результаты освоения Программы.....	14
<b>2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ</b> .....	16
2.1. Описание образовательной деятельности в соответствии с целями и задачами STEM-образования, представленными в образовательных модулях.....	16
2.1.1. Образовательный модуль «Дидактическая система Ф. Фрёбеля» .....	16
2.1.2. Образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой» .....	19
2.1.3. Образовательный модуль «LEGO-конструирование» .....	21
2.1.4. Образовательный модуль «Математическое развитие».....	25
2.1.5. Образовательный модуль «Робототехника» .....	26
2.1.6. Образовательный модуль «Мультистудия “Я творю мир”».....	28
2.2. Педагогическая технология реализации Программы .....	29
2.3. Особенности взаимодействия с семьями воспитанников.....	32
2.4. Особенности организации педагогической диагностики .....	32
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ</b> .....	34
3.1. Методическое обеспечение Программы.....	34
Методическое обеспечение Программы для дошкольного уровня.....	34
Методическое обеспечение Программы для начальной школы.....	34
3.2. Особенности организации развивающей предметно-пространственной среды.....	34
3.2.1. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Дидактическая система Ф. Фрёбеля».....	35
3.2.2. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Экспериментирование с живой и неживой природой» .....	48
Изучение неживой природы.....	49
Изучение живой природы.....	52
Изучение оптических явлений.....	56
Дополнение к РППС образовательного модуля «Экспериментирование в начальной школе» .....	56
3.2.3. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «LEGO-конструирование».....	57
Планирование STEAM.....	58
Базовый набор для детей 3–5 лет (ролевая игра , в которую включаются элементы конструирования).....	60
Базовый набор для детей 3–5 лет (конструирование как деятельность, в которой используются игрушки, элементы игры, положительно влияющие на процесс самого конструирования).....	61

Б зовый н бор для детей 5–7 лет (ролев я игр , в которую включ ются элементы конструиров ния) . . . . .	63
Б зовый н бор для детей 5–7 лет (конструиров ние к к деятельность, в которой используются игрушки, элементы игры, положительно влияющие н процесс с мого конструиров ния). . . . .	64
Р звив ющ я предметно-простр нственн я сред к обр зов тельным решениям LEGO Education в н ч льной школе . . . . .	66
3.2.4. Р звив ющ я предметно-простр нственн я сред к обр зов тельному модулю «М тем тическое р звитие» . . . . .	66
М тем тическое р звитие детей мл дшего дошкольного возр ст . . . . .	66
М тем тическое р звитие детей ст ршего дошкольного возр ст . . . . .	77
3.2.5. Р звив ющ я предметно-простр нственн я сред к обр зов тельному модулю «Робототехник » . . . . .	97
Робототехнический обр зов тельный н бор для ДО . . . . .	99
Робототехнический н бор для н ч льной школы . . . . .	102
3.2.6. Р звив ющ я предметно-простр нственн я сред к обр зов тельному модулю «Мультстудия "Я ТВОРЮ МИР"». . . . .	104
3.3. Структур орг низ ции деятельности детей в р мк х прогр ммы «СТЕМ-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА» . . . . .	106
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ. . . . .</b>	<b>108</b>

*Учебно-методическое издание*

**Волосовец Татьяна Владимировна  
Маркова Вер Александровна  
Аверин Сергей Александрович**

**СТЕМ-образование детей  
дошкольного и младшего школьного возраста.  
Парциальная модульная программа развития  
интеллектуальных способностей  
в процессе познавательной деятельности  
и вовлечения в научно-техническое творчество**

**Учебная программа**

Оформление *Н. А. Новак*  
Художник *А. Черникова*  
Технический редактор *Е. В. Денюкова*  
Компьютерная верстка : *С. А. Янковая*

Подписано в печать 23.05.19. Формат 84×108/16.  
Усл. печ. л. 11,76. Тираж 1000 экз. 3 к. з

ООО «БИНОМ. Образование и технологии»  
127473, Москва, ул. Космопролетская, д. 16, стр. 3, тел.  
(495)181-5344, e-mail: binom@Lbz.ru,  
<http://www.Lbz.ru>, <http://metodist.Lbz.ru>