

С.А. Аверин, Н.С. Муродходжаева

**Методические рекомендации
по реализации парциальной модульной программы
«STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста»
на дошкольном уровне образования**

Москва

2022

Методические рекомендации по реализации парциальной модульной программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста». Методическое пособие.

Авторы:

Аверин Сергей Александрович, кандидат физико-математических наук, доцент
ИППО ГАОУ ВО МГПУ, президент ГК «ЭЛТИ-КУДИЦ».

Муродходжаева Наталья Сергеевна кандидат педагогических наук, доцент
ИППО ГАОУ ВО МГПУ, директор ФИСО АО «ЭЛТИ-КУДИЦ».

Рецензент:

Гришина Галина Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент,
директор Московского областного центра дошкольного образования ГОУ ВО МО ГГТУ.

Настоящие методические рекомендации призваны способствовать эффективной реализации парциальной модульной программы развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» (авт. С.А. Аверин, Т.В. Волосовец, В.А. Маркова) в практике образовательных организаций и педагогов, реализующих деятельность на уровне дошкольного образования. В пособии раскрыты особенности работы по программе, вопросы применения STEM-технологии в образовательном процессе по модулям программы, а также даны рекомендации по формированию развивающей предметно-пространственной среды, необходимой для имплементации программы в педагогическую деятельность. Методические рекомендации разработаны по поручению Министерства образования Московской области с учетом результатов регионального мониторинга качества дошкольного образования 2021-2022 гг.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЕЙ ДОШКОЛЬНОГО УРОВНЯ ПАРЦИАЛЬНОЙ МОДУЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «STEM-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА»	16
1.1. Образовательный модуль «Дидактическая система Фридриха Фребеля»	16
1.2. Образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой»	19
1.3. Образовательный модуль «Лего - конструирование» (STEM-конструирование)	22
1.4. Образовательный модуль «Математическое развитие»	30
1.5. Образовательный модуль «Робототехника»	32
1.6. Образовательный модуль «Мультстудия «Я творю мир»	37
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ РАЗВИВАЮЩЕЙ ПРЕДМЕТНО- ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ ПО ПАРЦИАЛЬНОЙ МОДУЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «STEM- ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА»	45
2.1. Особенности организации развивающей предметно-пространственной среды	45
2.2. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Дидактическая система Фридриха Фребеля»	46
2.3. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Экспериментирование с живой и неживой природой»	62
2.4. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Лего - конструирование»	71
2.5. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Математическое развитие дошкольников»	79
2.6. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Робототехника»	106
2.7. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Мультстудия «Я творю мир»	112
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ПО ПАРЦИАЛЬНОЙ МОДУЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «STEM-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА»	116
3.1. Особенности организации деятельности детей	116
3.2. Описание педагогической технологии реализации Программы	119
3.3. Особенности взаимодействия с семьями воспитанников	121
3.4. Особенности организации педагогической диагностики	122
3.5. Методическое обеспечение программы для дошкольного уровня	123
Список литературы	124

ВВЕДЕНИЕ

Программа ««STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» (авт. С.А. Аверин, Т.В. Волосовец, В.А. Маркова), к которой относятся настоящие методические рекомендации, является парциальной 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, а каждый её раздел – образовательный модуль – самостоятельно применяться как в образовательных организациях выше указанных уровней, так и в системе дополнительного образования.

Закон «Об образовании в РФ», Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования, Федеральная целевая программа «Концепция развития образования на 2016-2020 годы» и «Стратегии развития воспитания до 2025 года» заложили новое направление в развитии образования в РФ, целью которого является создание механизма устойчивого развития системы образования, обеспечения ее соответствия вызовам XXI века, социальным и экономическим потребностям развития страны, запросам личности, общества, государства.

Одним из направлений развития современного образования является социокультурная модернизация, дающая установку на конструирование образования как социальной деятельности, ведущей к построению гражданского общества и развитию индивидуальности человека в изменяющемся мире.

В основе данной концепции лежит теория детоцентризма, провозглашающая мысль о том, что в центре любых государственных решений и политических программ должна находиться идея детства.

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

ФГОС ДО (ст. 1.4. п 7) предполагает формирование познавательных интересов и действий дошкольников в различных видах деятельности, а Стандарт начального образования обеспечивает признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

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

Современное образование все более и более ориентировано на формирование ключевых личностных компетентностей, на развитие способностей воспитанников самостоятельно решать проблемы, на совершенствование умений оперировать знаниями, на развитие их интеллектуальных способностей. Это обуславливает постановку цели реализации парциальной модульной образовательной программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста»: развитие интеллектуальных способностей детей дошкольного и младшего школьного возраста средствами STEM-образования.

Под интеллектом понимается способность человека мыслить, принимать решения. Интеллектуальные способности человека включают в себя множество компонентов, которые взаимосвязаны между собой и реализуются в выполнении человеком разнообразных социальных ролей.

Из этого следует, что само понятие «интеллект» тесно связано с понятием «способности». Способности в общем виде — это индивидуальные особенности личности, являющиеся субъективными условиями успешного осуществления определенного рода деятельности.

При всем многообразии толкования термина «интеллектуальные способности» (Г. Гарднер, М.А. Холодная, Н. Н. Моисеев и др.) наиболее распространенным является его

определение как способности к осуществлению процесса познания и к эффективному решению проблем.

Интеллектуальные способности обнаруживают себя в показателях:

- эффективности процесса переработки информации (способность к обобщению, способность проводить аналогии, осуществлять умозаключения, способность к абстрагированию и нахождению закономерностей);
- креативности (беглость мысли, оригинальность, восприимчивость к необычным деталям и метафоричность мышления);
- обучаемости (общая способность к усвоению новых знаний);
- индивидуальности познавательного стиля (индивидуально-своеобразные способы переработки информации, способы ее восприятия, оценивания, категоризации).

Развитие интеллектуальных способностей происходит в различных видах деятельности дошкольников и младших школьников: игре, конструировании, учебной деятельности. В рассматриваемой программе, применительно к которой даны настоящие методические рекомендации, акцент сделан на познавательно-исследовательскую деятельность.

Одним из значимых направлений познавательно-исследовательской деятельности является научно-техническое творчество.

«Концепция развития образовательной робототехники и непрерывного ИТ-образования в РФ (от 01.10.2014г. № 172-Р) определила ряд задач, ориентированных на дошкольный и начальный уровни образования. Среди них:

- 1) популяризация образовательной робототехники и научно-технического творчества как форм досуговой деятельности учащихся учебных заведений дошкольного, общего и дополнительного образования;
- 2) техническое оснащение учреждений дошкольного, общего и дополнительного образования детей, осуществляющих реализацию программ по изучению основ робототехники, мехатроники, ИТ и научно-технического творчества молодежи;

- 3) совершенствование системы самостоятельного обучения при реализации программ дошкольного, общего и дополнительного образования детей;
- 4) повышение эффективности использования интерактивных технологий и современных технических средств обучения;
- 5) совершенствование механизмов частно-государственного партнерства в системе дошкольного, общего и дополнительного образования.

Суть научно-технического творчества заключается в применении достижений науки для создания технических изделий (каковыми могут быть устройства, технологии, системы, процессы, информационные продукты), отвечающих заданным требованиям. Базовым методом технического творчества является конструирование, т. е. создание нового из набора уже имеющихся, готовых элементов, хотя в последнее время происходит внесение в техническое творчество элементов проектной деятельности.

Научно-техническое творчество способствует развертыванию совокупности взаимосвязанных технических устройств, которую часто называют «второй» природой или техногенной сферой. Основные задачи, возлагаемые мировым сообществом на разработку технических устройств, — это

- создание материальных и культурных ценностей;
- производство, преобразование и передача различных видов энергии;
- сбор, обработка и передача информации;
- создание и использование различных средств передвижения;
- поддержание обороноспособности.

В зависимости от сферы применения выделяют различные направления техногенной сферы: аэрокосмическую, биоинженерную, охрану окружающей среды, инфотехнику, машиностроение и т. д.

Наиболее существенными мировыми трендами, оказывающими влияние на развитие техногенной сферы, являются:

- глобализация мировой экономики;

- мировые этнические и демографические проблемы (стареющее население в развитых странах, увеличивающаяся доля молодежи в развивающихся странах);
- всё возрастающие миграционные потоки и увеличение социального расслоения;
- возрастающая важность повышения качества жизни, экологии, охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности, снижения энергопотребления;
- развитие информационных и коммуникационных технологий;
- нарастающий темп появления новых технологий и материалов (получение, переработка и хранение энергии, биотехнологии, нанотехнологии, фотоника, логистика) и общая тенденция к миниатюризации.

Обозначенные тренды приводят к тому, что для будущего гражданина всё больше повышаются требования к мобильности, информационной и функциональной грамотности, умению работать в многообразной культурной среде, к умению работать с применением современных коммуникационных технологий, к умению функционировать в мультидисциплинарной команде, к способности пользоваться виртуальными средами и инструментами, к постоянному обучению и повышению квалификации, к лидерским и управленческим качествам, к личной ответственности за последствия принятых решений.

Если в развитых странах существует множество региональных и национальных проектов по привлечению детей к научно-техническому творчеству, повышению его привлекательности и статуса, то в нашей стране с исчезновением системы кружков юных техников, моделлистов и конструкторов, техническое творчество детей младшего возраста пришло в упадок. В настоящее время возрождается система технического творчества детей дошкольного и младшего школьного возраста с учетом требований времени. Идут инвестиции в создание детских и молодёжных технопарков. Однако актуальность поиска ответов на принципиальные вопросы: как именно должно развиваться техническое творчество, как сделать его доступным для каждого воспитанника и ученика, только возрастает.

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

Аббревиатура STEM расшифровывается следующим образом: S - science, T - technology, E - engineering, и M - mathematics. В переводе с английского это: естественные науки, технология, инженерное искусство, математика.

Именно поэтому сегодня технология STEM развивается как один из основных трендов. STEM-образование основано на применении междисциплинарного и прикладного подхода, а также на интеграции всех четырех областей знания в единую систему.

Преимущества STEM-образования:

1. Интегрированное обучение по темам, а не по предметам.

STEM-обучение соединяет в себе междисциплинарный и проектный подходы, в основе которых лежит интеграция естественных наук и технологии, математики и инженерного творчества и т. д.

2. Применение научно-технических знаний в реальной жизни.

В ходе практических занятий детям наглядно демонстрируют возможности применения научно-технических знаний в реальной жизни. На каждом занятии в рамках конкретного проекта дети разрабатывают, строят и развивают продукты, «созвучные» выпускаемым современной индустрией, создавая, таким образом, прототипы реального продукта.

3. Развитие навыков критического мышления и разрешения проблем.

Программы обучения через STEM развивают навыки критического мышления и разрешения проблем, необходимые для преодоления трудностей, с которыми дети могут столкнуться в повседневной жизни.

4. Формирование уверенности в своих силах.

Дети, создавая разные продукты - строя мосты и дороги, запуская самолеты и машины, тестируя роботов и электронные игры, разрабатывая свои подводные и воздушные конструкции - делают и пробуют, дорабатывают и снова тестируют, таким образом, совершенствуют свой продукт. Так, решая все проблемы своими силами, доходят до цели. Каждая победа укрепляет уверенность в своих силах.

5. Активная коммуникация и командная работа.

Обучение по STEM-программам отличается необходимостью активной коммуникации и командной работы. На стадии обсуждения создается свободная атмосфера для дискуссий и высказывания мнений, при этом дети не боятся высказать любое мнение, учатся рассуждать и презентовать собственную точку зрения. Большую часть времени на занятии дети проводят за разработкой и апробацией созданных продуктов, находясь в постоянном общении и взаимодействии как с педагогами, так и членами своей команды, внутри которой предполагается сотрудничество, связанное с распределением ролей, функций, отдельных действий и материала.

6. Развитие интереса к техническим дисциплинам.

Задача STEM-образования в дошкольном возрасте – создание условий для развития у детей интереса к естественнонаучным и техническим дисциплинам. Познавательный интерес связан с положительным эмоциональным отношением к изучаемому предмету, с созданием ситуации успеха, с самовыражением и утверждением личности ребенка. Занятия с использованием STEM-технологии увлекательны и динамичны, эмоционально позитивно окрашены. Строя ракеты, машины, мосты, небоскребы, создавая свои электронные игры, фабрики, логистические сети и подводные лодки, дети проявляют все больший интерес к науке и технике.

7. Развитие мотивации к техническому творчеству через детские виды деятельности с учётом возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребёнка.

Несмотря на бурный рост числа детских робототехнических центров и внедрения ИКТ-технологий в образование на всех его уровнях, практически нет методик, которые, опираясь на игровую и другие виды детской деятельности, обеспечивали бы развитие у детей инженерных и естественно-научных компетенций, начиная с младшего дошкольного возраста. Основной недостаток: у детей, которые начинают заниматься

робототехникой, не сформированы в достаточной степени представления о базовых математических понятиях, о мире; познавательная деятельность в дошкольном возрасте не опиралась на системно организованный опыт экспериментирования в исследовательской деятельности. Робототехника даётся как продолжение и развитие только конструирования и экспериментирования с электронными устройствами. Картина мира формируется без опоры на опыт ребёнка в естественной природной среде и не получается целостной. В программе «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» окружающий мир изучается ребёнком через игру и экспериментирование с объектами живой и неживой природы. Методические материалы дают 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 использования датчиков подводят ребёнка к желанию наделять эти создания зрением, слухом и логикой. Это очень увлекательный процесс, который может стать мотивационным стержнем до окончания образования и получения любимой специальности: инженера, программиста, конструктора, учёного.

8. *Ознакомление с миром профессий и трудовое воспитание.*

По разным статистическим данным в ближайшем будущем 10 ведущих технических специальностей - инженеры-химики, software-разработчики, инженеры нефтяной и газодобывающей промышленности, аналитики компьютерных систем, инженеры-механики, инженеры-строители, робототехники, инженеры ядерной медицины, архитекторы подводных сооружений и аэрокосмические инженеры, специалисты по геной инженерии, большим данным, искусственному интеллекту, сити-фермерству, нейротехнологиям - будут преимущественно ориентированы на STEM-знания.

9. *Подготовка детей к технологическим инновациям.*

Обучение по STEM-программам готовит детей к технологически развитому миру. За последние 60 лет технологии совершили значительный прыжок в развитии: с момента открытия интернета (1960 г.) и появления GPS технологий (1978 г.) до ДНК-

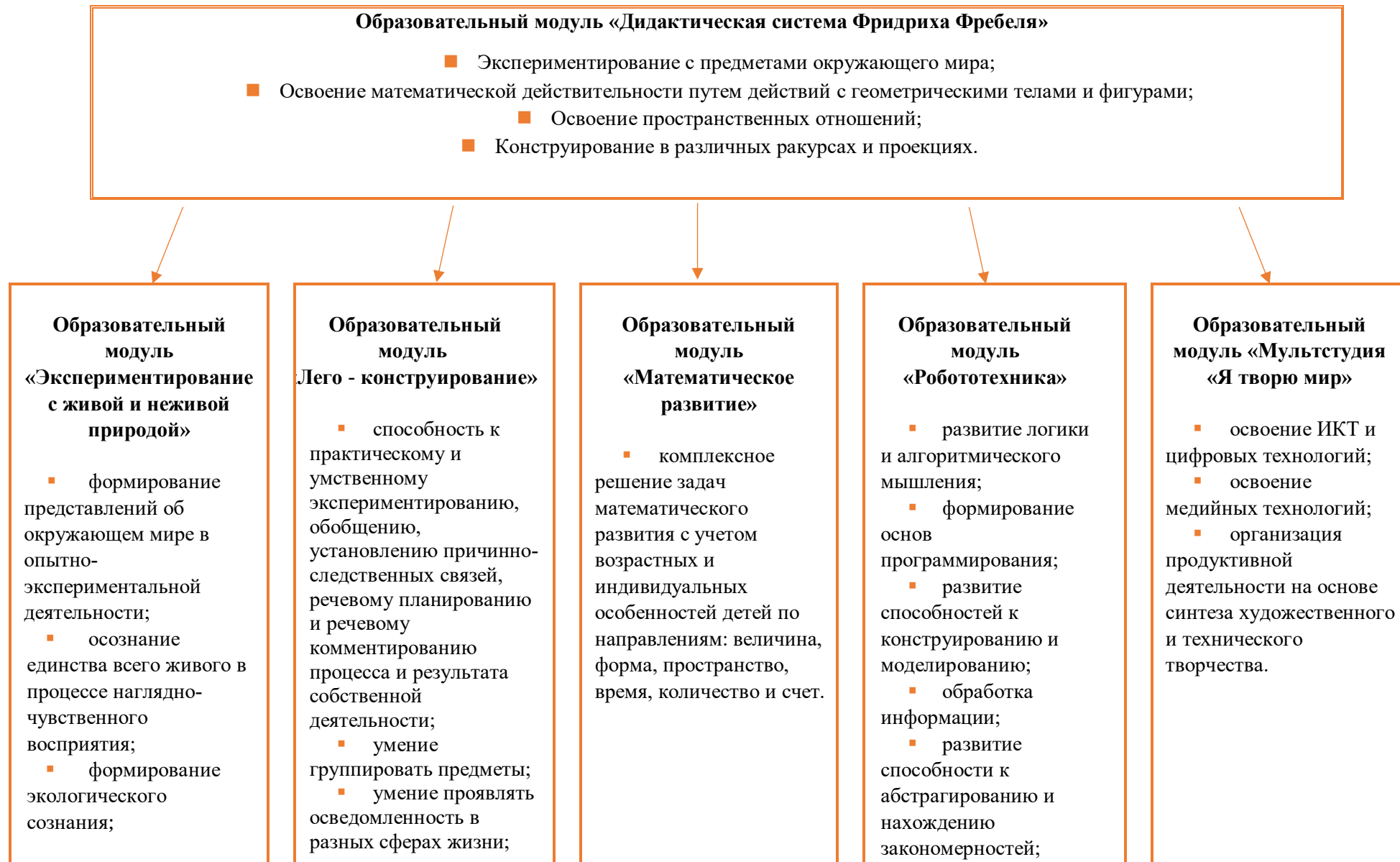
сканирования и повсеместного использования планшетов и смартфонов. Без технологий представить наш мир на сегодняшний день невозможно. Это также говорит о том, что технологическое развитие будет продолжаться, и STEM-навыки являются основой этого развития.

10. *Возможность включения STEM-технологий в вариативную часть основной образовательной программы (ООП).*

В основной образовательной программе для дошкольников, особенно в части, разрабатываемой участниками образовательных отношений, мобильно и динамично реализуется реально востребованное содержание, отвечающее интересам и приоритетам современного дошкольника.

Парциальная модульная программа «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» позволяет определять содержание и организацию образовательного процесса в вариативной части основной образовательной программы, а также в студийно-кружковой деятельности дошкольных образовательных организаций и во внеурочной деятельности начальной школы.

**Структурно парциальная модульная программа «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста»
представлена в интеграции образовательных модулей, обозначенных в таблице:**



- анализ процессов автоматизации фермерских хозяйств.

- свободное владение родным языком (словарный состав, грамматический строй речи, фонетическая система, элементарные представления о семантической структуре);

- умение создавать новые образы, фантазировать, использовать аналогию и синтез;

- умение создавать конструкции и моделировать объекты на основе пазового крепления деталей.

- умение быстро решать практические задачи;

- овладение умением акцентирования, схематизации, типизации;

- знание и умение пользоваться универсальными знаковыми системами (символами);

- развитие способностей к оценке процесса и результатов собственной деятельности.

Реализация образовательных модулей в приоритетных видах деятельности детей дошкольного возраста:

- игра;
- конструирование;
- познавательно-исследовательская деятельность;
- различные виды художественно-творческой деятельности.

Каждый модуль имеет круг специфичных задач, которые при комплексном решении обеспечивают реализацию целей STEM-образования: развития интеллектуальных способностей в процессе познавательно-исследовательской деятельности и вовлечения в научно-технического творчество детей дошкольного возраста.

Условия развития интеллектуальных способностей в программе обеспечиваются сообразно возрасту и индивидуальным особенностям ребёнка. Начиная с сенсорного восприятия, через наглядно-образное и словесно-логическое мышление (образовательные модули «Дидактическая система Фридриха Фрёбеля, «Математическое развитие», «Экспериментирование с живой и неживой природой») создаются предпосылки для научно-технического творчества детей, в процессе которого они получают и применяют знания алгоритмизации, дизайна и программирования и ведут проектную деятельность («Лего-конструирование», «Мультстудия «Я творю мир», «Робототехника»).

Действия взрослого направлены на то, чтобы ребенок 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 ребенка появляется способность действовать «в уме», которая является важнейшим условием развития интеллектуальных способностей.

Зная возрастную динамику формирования интеллектуальных способностей, через моделирование интеллектуально-развивающих ситуаций, включение детей в различные виды исследовательской деятельности и научно-технического творчества, направленных на развитие и обогащение инвариантных интеллектуальных структур личности, совершенствование методов исследовательской деятельности детей дошкольного и младшего школьного возраста на основе раскрытия и формирования индивидуальных стилей интеллектуальной деятельности, педагог создает условия для развития личности, готовой к жизни в современных реалиях. При этом STEM-образование является общественным инструментом и одним из главных условий.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЕЙ ДОШКОЛЬНОГО УРОВНЯ ПАРЦИАЛЬНОЙ МОДУЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «STEM-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА»

Каждый представленный в Программе образовательный модуль существует как локальная система реализации образовательных целей и задач конкретных образовательных областей. Интеграция модулей предполагает корректировку педагогом содержания каждого образовательного модуля с целью их объединения в универсальную систему для достижения образовательных целей программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста».

1.1. Образовательный модуль «Дидактическая система Фридриха Фребеля»

Образовательный модуль «Дидактическая система Фридриха Фребеля» лежит в основе STEM-образования, так как теоретические позиции и практические разработки автора созвучны современным педагогическим идеям. Кроме того, дидактическая система Фридриха Фребеля в силу своей универсальности может выступать в качестве основополагающей для пропедевтики STEM-образования, поскольку в ней систематизированы знания из всех перечисленных областей.

Фридрих Фребель считал целью воспитания развитие природных особенностей ребёнка, его самораскрытие. С точки зрения Ф. Фребеля, цель всеобщего образования состоит в том, чтобы дать возможность каждому ребёнку стать развитой личностью, а не в том, чтобы с ранних лет готовить детей к predetermined месту в обществе или обучать их какой-либо профессии.

Согласно Ф. Фребелю, всестороннее развитие личности возможно лишь в том случае, если педагогический процесс сможет «выковать неразрывные связи между мышлением и действием, познанием и поступками, знанием и умением» и даст «как телу, так и уму человека всестороннее, всеохватывающее образование в соответствии с его внутренней природой». Это означает, что нельзя пренебрегать ни одной из способностей индивида, подлинное воспитание не знает границ и представляет собой непрерывный процесс на протяжении всей жизни.

Педагогические взгляды Ф. Фребеля были построены на убеждении, что возможности человека развиваются в процессе его деятельности и что в соответствии с этим педагогический процесс должен быть основан на «действии, работе и мышлении», а вся система образования, включая и дошкольное воспитание, - на различные деятельности детей под руководством педагога.

Ф. Фребель рассматривал воспитание как двусторонний, затрагивающий ученика и учителя процесс, в котором учитель, руководствуясь педагогическими принципами, воздействует на развитие личности главным образом с помощью множества различных видов деятельности, процесс, подводящий и ученика, и учителя к сознательным усилиям, направленным на то, чтобы изменить самих себя. Настоящий педагог всегда в состоянии одновременно «давать и воспринимать, объединять и разделять, предписывать и проявлять терпение, быть строгим и снисходительным, твердым и гибким».

Понимание Ф. Фребелем значения деятельности для формирования личности привело его к выводу: виды деятельности (игра, учеба и труд) имеют особое значение для воспитания. Ф. Фребель показал множество форм их взаимодействия, привлек внимание к необходимости их взаимодействия в педагогическом процессе.

Игру Ф. Фребель характеризовал как «высшую ступень детского развития». Он разработал теорию игры, собрал и методически прокомментировал подвижные игры.

Ф. Фребель верил, что игровые материалы – важные средства образования, которые могут способствовать развитию внутренних потребностей детей. Он был самым первым в истории экспертом в области образования, кто признал ценность детской игры и первым человеком, который создал образовательные материалы для детей – «дары».

Целью данного образовательного модуля является формирование естественнонаучной картины мира и развития пространственного мышления у детей младшего возраста на основе дидактической системы Ф. Фребеля.

В дошкольном возрасте образовательный модуль «Дидактическая система Фридриха Фребеля» используется в полном объеме, и педагог осуществляет выбор содержания, исходя из индивидуальных особенностей воспитанников.

Актуальны для работы с детьми дошкольного возраста «Наборы для развития пространственного мышления – мягкие модули». Этот блок – модификация «даров» Ф. Фребеля, которая представляет собой те же 6 «даров», но в виде мягких напольных модулей, и перемещает ребенка с ограниченной площади стола в игровое пространство помещения. Блок расширяет не только двигательные возможности детей. Работа с мягкими модулями в другом пространстве позволяет на практике освоить понятие «ракурса» как точки зрения на объект в пространстве, а также получаемой проекции (изображения) объекта в данной части пространства. Представления ребенка постепенно приобретают гибкость, подвижность, он овладевает умением оперировать наглядными образами: представлять себе предметы в разных пространственных положениях, мысленно изменять их взаимное расположение.

Структурно образовательный модуль «Дидактическая система Фридриха Фребеля» состоит из двух содержательных блоков:

1. «Наборы для развития пространственного мышления № 1» (по системе Ф. Фребеля). Этот блок точно соответствует первоисточнику и представляет собой 6 «даров», подробно описанных в методических рекомендациях. Схемы, предложенные в блоке, разработаны автором и не имеют никаких правок и модификаций.

2. «Наборы для развития пространственного мышления № 2» (по системе Ф. Фребеля). Этот блок – модификация материалов Ф. Фребеля в виде мягких напольных модулей. Этот блок расширяет возможности детей с ограниченными возможностями здоровья, реализует естественную потребность любого ребенка в движении в соответствии с педагогическими взглядами Ф. Фребеля.

Учитывая почти 200-летнюю историю дидактической системы Ф. Фребеля, корректировку временем, религиозные акценты, философский символизм и другую специфику авторского видения, у современных педагогов могут возникнуть вопросы по использованию представленного материала в практической деятельности. Так, например, при воссоздании «жизненных форм» детям непонятны такие фигуры как «надгробная плита», которую при переводе мы вынуждены были заменить на «памятник», конструкция «церкви» не соответствует форме православного храма или

мечети. В «формах красоты» удалены схемы орнаментов, напоминающих экстремистскую символику.

Использование наборов Ф. Фребеля в образовательном процессе может проходить как в обязательной части основной образовательной программы ДОО, являясь дополнительным материалом для решения поставленных педагогом образовательных задач, так и в части, формируемой участниками образовательных отношений, в режиме студийно-кружковой деятельности. Но в любом случае педагог определяет содержание деятельности, исходя из индивидуальных возможностей и приоритетов воспитанников.

1.2. Образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой»

Знакомство ребенка со свойствами окружающего мира трудно представить без исследовательской деятельности в природе. В науке эксперимент используют для получения новых знаний, не известных человечеству в целом. В процессе обучения он применяется для получения знаний, не известных каждому конкретному человеку. За использование эксперимента как метода обучения выступали такие классики педагогики, как Я. А. Коменский, И. Г. Песталоцци, Ж-Ж Руссо, К. Д. Ушинский и многие другие: знания, почерпнутые не из книг, а добытые самостоятельно, всегда являются более глубокими и прочными. Исследователь детского мышления Н. Н. Поддьяков отмечает: «Фундаментальный факт заключается в том, что деятельность экспериментирования пронизывает все сферы детской жизни, все детские деятельности, в том числе и игровую. Последняя возникает значительно позже деятельности экспериментирования».

Главное достоинство экспериментирования заключается в том, что оно дает детям реальные представления о различных сторонах предметов, явлений, их взаимосвязях и взаимоотношениях друг с другом, другими предметами, а также со средой, в которой они находятся.

Доказано благотворное влияние опытно-экспериментальной деятельности на целостное развитие ребенка: благодаря протяженным во времени экспериментам

развивается память; в связи с необходимостью совершать операции анализа и синтеза, сравнения, классификации и обобщения активизируются мыслительные процессы.

Желание рассказать об увиденном, обсудить обнаруженные закономерности и выводы, развивает речь.

Следствием является не только ознакомление ребенка с новыми фактами, но и накопление фонда умственных приемов и операций.

Ученые отмечают положительное влияние экспериментальной деятельности на эмоциональную сферу ребенка, развитие творческих способностей и познавательного интереса к окружающему.

В области экологического воспитания экспериментирование особенно важно. Одной из задач воспитания экологической культуры является осмысление взаимосвязей, существующих в природе. Именно осознание единства природы, тесной связи всего со всем, позволит ребенку в настоящем и будущем правильно строить свое поведение по отношению к природе.

Никакой рассказ взрослого, даже самый красочный, не заменит детям наглядно-чувственного восприятия этих зависимостей. Изучая особенности жизни живых существ, свойства воды, воздуха, песка, глины, почвы, камней, их взаимодействия друг с другом и окружающей средой, дети опытным путем получают неоценимые по своей важности знания. Такие знания остаются на всю жизнь, так как ребенок не просто слушал рассказ взрослого, а сам наблюдал процесс, участвовал в нем, эмоционально переживал, строил предположения, видел результат.

В связи с выше обозначенным целью образовательного модуля «Экспериментирование с живой и неживой природой» является воспитание экологической культуры детей дошкольного возраста в интересной и увлекательной форме – опытно-экспериментальной деятельности.

Правильно оборудованная в условиях образовательной организации исследовательская лаборатория при корректном ее введении в образовательный процесс предоставляет педагогам возможность насытить занятия в детском саду экспериментами с живой и неживой природой, пробудить у детей интерес к опытно-

экспериментальной деятельности, сформировать начальные умения проведения самостоятельных исследований.

Какие условия необходимо создать в детском саду и дома, чтобы процесс экспериментирования был не только развлечением, но и познанием?

Необходимо помогать детям находить ответы на их вопросы самостоятельно, не давая сразу готовых ответов, задавать наводящие вопросы, организовывать вместе с детьми эксперименты и опыты.

Появление у ребенка интереса к экспериментированию напрямую зависит от личной заинтересованности взрослого, поэтому нужно проявлять искренний интерес к той деятельности, которой предлагается заняться.

Не нужно сдерживать инициативы ребенка, стоит предоставить ему самому сделать все доступные для него действия, оказывая лишь необходимую со стороны взрослого помощь. В данном контексте домашнее экспериментирование «выигрывает» у занятий в детском саду, где чаще всего дети являются лишь наблюдателями организуемого воспитателем опыта.

Дошкольникам, в силу возрастных особенностей, пока сложны продолжительные во времени эксперименты, длящиеся от недели и более, поэтому при таких экспериментах необходимо периодически вместе с ребенком наблюдать и обсуждать его ход, вести календарь наблюдений, где вместе с ребенком отражать происходящие изменения — это поможет интересу ребенка не угаснуть.

В заключение эксперимента необходимо всегда стараться подвести ребенка к выводу: «О чем свидетельствует результат опыта, что это значит?..». Это поможет развить у ребенка способность анализировать, делать выводы и обобщать — эти умения очень пригодятся для обучения в школе и всей его последующей жизни.

Что можно исследовать с ребенком? Самые разные свойства и закономерности окружающего мира. Набор увлекательных экспериментов, предложенных в модуле, поможет увлечь детей изучением окружающего мира. В выборе содержания занятий необходимо ориентироваться на интересы детей, не навязывая им те сведения, которые еще сложны для их понимания. В этом поможет наблюдение: чем интересуются дети на прогулке, какие вопросы задают. Внимательное отношение к детям способствует

выбору именно тех занятий, которые будут отвечать их актуальным познавательным потребностям. Мера непосредственного участия детей в проведении эксперимента определяется в зависимости от их количества и степени подготовленности. В городских условиях экспериментирование с объектами живой природы может идти через новое направление – автоматизацию выращивания растений (stem-фермерство).

Развитые исследовательские способности детей становятся залогом не только успешного освоения всех модулей программы STEM- образования, но и обеспечивают достижения в освоении учебных предметов. В то же время образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой» находит непосредственное продолжение в образовательном модуле начального общего образования «Исследовательская деятельность», который обеспечивает формирование таких исследовательских способностей детей как: умение видеть проблемы, задавать вопросы разных типов, формулировать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, собирать и анализировать информацию из различных источников, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, защищать результаты исследования.

1.3.Образовательный модуль «Лего - конструирование» (STEM- конструирование)

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования среди условий, необходимых для создания социальной ситуации развития детей, соответствующих специфике дошкольного возраста, предполагает построение вариативного развивающего образования, ориентированного на уровень развития, проявляющегося у ребенка в совместной деятельности со взрослым, но не актуализирующийся 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, ее обогащение, обеспечение игрового времени и пространства;

□ взаимодействие с родителями по вопросам образования ребенка, непосредственного вовлечения их в образовательную деятельность, в том числе посредством создания образовательных проектов совместно с семьей на основе выявления потребностей и поддержки образовательных инициатив семьи.

Под деятельностью понимается специфическая человеческая форма отношения к окружающему миру, содержание которой составляет целесообразное 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 специфичных и предпочитаемых детьми видов деятельности занимают достойное место как в методологии, так и в практике образования.

Н.Н. Поддьяков утверждает, что конструкторская деятельность играет существенную роль в умственном развитии ребенка. В процессе конструктивной деятельности ребенок создает определенную, заранее заданную воспитателем модель предмета из готовых деталей. В этом процессе он воплощает свои представления об окружающих предметах в реальной модели этих предметов. Конструируя, ребенок уточняет свои представления, глубже и полнее познает 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 на более ранних этапах детства. В конструкторской деятельности отдельные действия ребенка подчинены основной цели - сделать заранее задуманный предмет.

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

LEGO (Leg Godt — «играй 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.

Основой наборов LEGO является кирпичик — деталь, представляющая собой полый пластмассовый блок, соединяющийся с другими такими же кирпичиками на шипах. В наборы также входит множество других деталей: фигурки людей и животных, колёса и так далее.

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

LEGO воплощает идею модульности, демонстрирующую детям то, как можно решать некоторые технические проблемы, а также формирует навыки сборки, ремонта и разборки техники.

«LEGO Education» (Образовательные решения LEGO) - подразделение LEGO, успешно разрабатывающее уже в течение 30 лет наборы на базе деталей конструктора LEGO, а также специальные образовательные методики и программное обеспечение для профессионального педагогического применения в образовательных организациях. Наборы предназначены для детей от 1,5 до 16 лет.

Наборы серии «LEGO Education», кроме традиционных кирпичиков LEGO и строительных плат, играющих роль основания для конструкции, включают в себя тематические декорации, миниатюрные фигурки людей, животных, растений и другие атрибуты для полноценной игры. Это дает детям возможность с максимальной правдоподобностью воспроизводить самые разные объекты: дома, замки, больницы, фермы, железную дорогу, пожарную часть, зоопарк. Юные конструкторы вместе со взрослыми разыгрывают интересные сюжеты, как сказочные, так и вполне жизненные.

Наборы для старших дошкольников уникальны тем, что позволяют получить базовые представления о современной науке и технике. В них можно найти балки, болты, оси, шестеренки, рычаги. Важно, что ребенок не просто собирает разного рода технику (самолеты, экскаваторы, корабли), но и знакомится в игровой форме с базовыми принципами механики и особенностями работы простейших механизмов.

Каждый из наборов уникальной серии «LEGO Education» имеет определенную тематику и особые методические рекомендации.

В результате многолетнего исследования разных видов детского конструирования автор модуля делает вывод о том, что конструирование – это не только практическая творческая деятельность, но и универсальная умственная способность, проявляющаяся в других видах деятельности (изобразительной, игровой, речевой), направленных на создание новых целостностей (рисунка, сюжета, текста и т. п.).

Кроме того, Л. А. Парамонова в разделе «Конструирование из деталей конструкторов» сделала кардинальный поворот от репродуктивной деятельности к творческому конструированию. С целью преодоления в конструировании из деталей конструкторов подражательной основы и для развития деятельности творческого характера ею совместно с коллегами была разработана трехчастная система творческого конструирования, которая состоит из трех этапов:

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

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

Третий этап: организация конструирования по собственному замыслу детей.

С появлением робототехнических наборов «LEGO WeDo» и «LEGO MINDSTORMS» возникает и четвертый этап: оживление конструкции (робота) на основе программирования.

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

Образовательный модуль «Лего-конструирование» в образовательной организации реализуется в соответствии с тем, какая модель реализации парциальной

модульной программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» выбрана.

В вариативной части ООП. В этом случае содержание детской деятельности с использованием конструкторов LEGO необходимо увязать с приоритетной на текущий момент темой примерной основной образовательной программы и по решению педагогов либо заменить часть организованной педагогом деятельности по конструированию на занятия с LEGO, либо вынести работу с конструкторами в свободную самостоятельную деятельность детей. В группах компенсирующей направленности целесообразно сочетать Лего-конструирование с лексическими темами, которые в настоящий момент изучаются детьми. В этом случае образовательный модуль «Лего-конструирование» используется фрагментарно и не всегда соответствует алгоритму, заложенному автором модуля.

В режиме студийно-кружковой деятельности. Приоритетно модуль рассчитан на данную модель реализации. Главное - «вписать» образовательный модуль «Лего-конструирование» в примерный перспективный план деятельности по программе «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста», составленный по принципу интеграции образовательных модулей, составляющих программу. Примерный перспективно-календарный план интеграции образовательных модулей, из которых состоит программа «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста», представлен приложением к самой Программе. Но и в этом плане педагоги имеют право сделать содержательные перестановки по ситуативному принципу.

Как дополнительная образовательная услуга. Образовательный модуль «Лего-конструирование» может быть реализован независимо от программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста», и тогда он выступает в качестве программы дополнительного образования, реализуемой за рамками ООП. Поэтому структура образовательного модуля максимально приближена к структуре образовательной программы в контексте требований ФГОС ДО.

Содержание образовательного модуля «Лего-конструирование» является пропедевтикой конструирования, а также создает условия для ознакомления с базовыми физическими понятиями и осмысления причинно-следственных связей.

При выборе первой модели реализации программы (в вариативной части ООП), опираясь на содержание примерной образовательной программы, по которой работает коллектив, педагог может проанализировать задачи развития воспитанников и дополнить средства развития, рекомендованные программой, средствами образовательного модуля «Лего-конструирование».

В самостоятельной деятельности воспитатель может опосредованно руководить сюжетно-ролевой игрой, заранее определяя тему и предлагая материал для развития сюжета. Например, для организации сюжетной игры «Кафе» – с использованием одноименного набора воспитатель может в разговорах с детьми спросить, кто из них ходил с родителями в кафе, как они заказывали еду, как рассчитывались, кто их обслуживал, какие правила поведения в кафе они знают. Педагог может придумать свою историю посещения кафе. По ходу игры воспитатель может попросить у детей разрешения включиться в игру, принять на себя какую-либо роль (посетителя, официанта, управляющего) и обогатить игру новыми сюжетными линиями и ролевым поведением.

В этом случае наборы LEGO представляют собой тематически определенную игрушку, которая может направить сюжет в определенное русло.

В старшем дошкольном вполне закономерно появляется термин «техническое конструирование». В этом возрасте различие между деятельностью «игра-конструирование» и «конструирование-игра» носят более ярко выраженный характер. В этом возрасте конструирование из деталей LEGO не всегда может заканчиваться игрой, часто детям интересен сам процесс создания постройки, модели, независимо от ее содержания.

Самостоятельное конструирование, возникшее по инициативе детей, как правило, не требует вмешательства педагога. Но если в процессе наблюдения за конструированием из деталей конструкторов LEGO педагог видит, что ребенок исчерпал себя, повторяет одну и ту же конструкцию, можно воспользоваться приемом

«неуверенности в себе» и попросить помочь усовершенствовать или изменить конструкцию в связи с изменяющимися условиями, потому что у педагога «не получается». Например, построить угловой диванчик для куклы, соединив одиночный диван и кресло или изменить конструкцию автомобиля и превратить его из легкового в грузовой, сделать звездолет другой формы, преобразовать жилой дом в детский сад, здание цирка и т. д.

В старшем дошкольном и младшем школьном возрасте реализации образовательного модуля «Лего-конструирование» предполагает организацию проектной деятельности. Образовательный проект рассматривается нами как метод реализации целей и задач модуля, в основе которого лежит переход от авторитарного руководства к равноправному взаимодействию педагога и воспитанников.

Роль педагога приобретает качественно новую направленность: от указания «делай как я» к позиции, которая призвана инициировать, развивать, сопровождать, и помогать каждому ребенку самостоятельно формировать его собственные способы деятельности. От принципа «учить всех всему одинаково и одновременно» к пониманию того, что:

- с большим увлечением выполняется ребенком только та деятельность, которая свободно выбрана им самим;
- при организации любой деятельности необходимо опираться на сиюминутные увлечения детей;
- обучение, ведущее за собой развитие, никогда не бывает односторонним, важна сопутствующая информация. Исходный лозунг основателей системы проектного обучения – «Все из жизни, все для жизни». Поэтому проектный метод изначально предполагал использование окружающей жизни как лаборатории, в которой и происходит процесс познания.
- Один из основателей проектного метода в образовании Карл Фрейд выделил следующие специфические особенности проектной деятельности:
 - образование ориентировано на свободу ребенка и его самоопределение;
 - творчество – основа организации всех занятий, вне творчества деятельность превращается в механическую процедуру;

- приоритетны не интересы педагога, которые декларированы в программах, планах, темах и т. д., а интересы личности воспитанника;
- активность – естественное свойство человека, которое надо постоянно стимулировать;
- равенство всех в деятельности;
- образование идет от практики к абстракции, а не наоборот, как это пытается сделать традиционная школа.

Как любая другая проектная деятельность, она имеет цель, процесс и результат. На этапе определения цели (очевидно, что она напрямую зависит от тематики набора LEGO, определяющего сюжетную линию) важно, чтобы дети научились совмещать общую и локальные цели. Например, приняв предложение педагога написать книгу рассказов о группе, классе, походе в кино или экскурсии (общая цель), каждый ребенок определяет локальную цель – создать свою первую историю с помощью одноименного конструктора LEGO.

Поэтому в рамках коллективных проектов недопустимо авторитарно распределять обязанности и задания. Педагог вместе с детьми ставят цель: например, играя с набором «Городская жизнь», создать модель города – а дети сами определяют содержание своей работы, средства ее реализации и, самое главное, несут ответственность за ее результаты. В начале работы необходимо оговорить общие требования: какого размера должны быть постройки, их расположение на индивидуальных строительных платах для того, чтобы потом расположить их на одной улице, площади и т. д.

К сожалению, в марте компания LEGO-Education объявила о приостановке своей деятельности в России, что уменьшило доступность её наборов для системы образования. Авторы программы разработали альтернативные LEGO-Education образовательные решения, которые предлагаются в этих условиях детским садам в рамках измененного образовательного модуля «STEM-конструирование» (может быть представлен в случае недоступности среды на основе наборов LEGO-Education.

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, формирование первичных представлений об объектах окружающего мира, 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.).

Конкретное содержание образовательных областей зависит от возрастных и индивидуальных особенностей детей, определяется целями и задачами программы и может реализовываться в различных видах деятельности (общении, игре, познавательно-исследовательской деятельности).

Знакомство детей с основными областями математической действительности: величиной и формой, пространственными и временными ориентировками, количеством и счетом - происходит постепенно, поэтому задачи математического развития на разных возрастных этапах различны. Содержание каждой задачи имеет свою специфику и требует продуманного подбора наиболее подходящих методов и приемов ее реализации и компонентов развивающей предметно-пространственной среды.

Умение правильно определять и соотносить величину предметов, разбираться в параметрах их протяженности – это необходимое условие и фундамент математического развития дошкольников. От практического сравнения величин предметов ребенок перейдет к их количественным соотношениям «больше-меньше», «равенство-неравенство».

Формирование представлений о величине предметов и понимание отношений «длиннее-короче», «выше-ниже», «шире-уже» позволяет наглядно показать детям математические зависимости, углубить понятия о числе, представив его в новой для ребенка функции отношений.

Форма так же, как и величина, является важным свойством окружающих предметов. Она получила обобщенное отражение в геометрических фигурах, с помощью которых можно определить форму предметов и их частей (геометрическая

фигура – это графическое двухмерное изображение одной из граней объемного геометрического тела).

Освоение формы можно условно разделить на два направления: сенсорное восприятие детьми форм геометрических тел и формирование элементарного геометрического мышления при изучении геометрических фигур. Иными словами, без чувственного восприятия формы невозможно ее логическое осознание. Сенсорное восприятие формы конкретного предмета позволит со временем, абстрагируясь, видеть ее и в других предметах.

Не менее существенна пространственная ориентировка, которая позволяет не только видеть форму и определять величину предметов, но также их взаимоположение и положение относительно субъекта. Ориентировка в пространстве также имеет чувственную основу и позволяет ребенку выработать личную систему отсчета (например, относительно себя: вверху – там, где голова; внизу – там, где ноги; справа – там, где родинка на руке и т. д.).

Наиболее сложно для детей понятие времени. Время воспринимается ребенком опосредованно, через конкретные, часто нестабильные признаки: время года, состояние погоды и т. д. Освоение временных понятий происходит в процессе собственной деятельности, деятельности взрослых в разные части суток и через оценку объективных показателей: освещенность, положение солнца и т. д.

Представления о количестве и счете начинаются с формирования дочисловых количественных отношений: равенство-неравенство отдельных предметов (по длине, ширине, высоте) и равенство-неравенство групп предметов (больше, меньше, поровну, одинаково). Только после этого целесообразно давать детям представления о числах, осваивать количественный и порядковый счет, состав числа из единиц и двух меньших чисел.

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

Этому и посвящен данный образовательный модуль, целью которого является комплексное решение задач математического развития с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей. Он может быть использован как содержательное дополнение к вариативной части основной образовательной программы, так и в студийно-кружковой деятельности познавательной направленности.

Содержание модуля характеризуется комплексностью. В нем объединены игры и пособия для арифметической, геометрической, логической и символической пропедевтики.

Структурно образовательный модуль «Математическое развитие дошкольников» привязан к возрастным задачам освоения математической действительности и представляет собой 2 блока: «Математическое развитие детей 3–5 лет» и «Математическое развитие детей старшего дошкольного возраста».

1.5.Образовательный модуль «Робототехника»

Робототехника (от слов «робот» и «техника»; англ. robotics - роботика, роботехника) - прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, телемеханика, информатика, а также радиотехника и электротехника. Выделяют строительную, промышленную, бытовую, авиационную и экстремальную (военную, космическую, подводную) робототехнику.

Слово «роботика» (или «роботехника», «robotics») было впервые использовано в печати Айзеком Азимовым в научно-фантастическом рассказе «Лжец», опубликованном в 1941 году.

Мир будущего – это мир роботов и автоматизированных систем. На занятиях по робототехнике дети собирают роботов на базе программируемых конструкторов. Для собранных механизмов составляется программа, благодаря которой робот «оживает».

STEM-подход даёт возможность получить опыт применения новейших цифровых технологий на занятиях по робототехнике. Ещё совсем недавно понятие «нейротехнология» использовалось только в области медицины и физиологии. Сейчас

нейротехнологии активно входят в нашу повседневную жизнь. Они помогают людям в бизнесе и экономике, совершенствовании охранных систем и автоматизации производства, активно внедряются в индустрию развлечений и т. д. Мы предлагаем учебно-развивающее оборудование для детей старшего дошкольного возраста, которое знакомит с особенностями головного мозга человека и возможностями современных цифровых технологий, стимулируя познавательную и творческую активность детей.

В детском саду робототехника является важным аспектом пропедевтики дальнейшего изучения математики, информатики, программирования и физики, так как позволяет освоить на практике такие базовые понятия, как координаты, графики, алгоритмы, циклы, многозадачность, скорость, мощность.

Занятия робототехникой помогает в решении многих задач развития, прежде всего в развитии высших психических функций: внимания, памяти, мышления (логического, пространственного, алгоритмического, эвристического), воображения и творческих способностей, моторики, коммуникативных умений и навыков.

Трудно указать область человеческой деятельности, где не применялось бы конструирование и моделирование, на которых основаны и занятия робототехникой.

Конструирование — процесс создания модели, машины, сооружения, технологии с выполнением проектов и расчётов. Конструировать можно по образцу, по условиям и по замыслу. При конструировании используются чертежи, рисунки, расчеты.

Моделирование — вид конструирования. В результате процесса конструирования и моделирования получают готовые объекты — изделия, модели, макеты. Любой объект может быть смоделирован с использованием самых различных материалов и техник.

Изготовление модели предполагает наличие некоторых знаний об объекте-оригинале. Абсолютное подобие не обязательно, но модель должна отражать (имитировать) существенные черты объекта-оригинала. Модели могут быть полные (полное подобие), неполные (неполное подобие) и приближённые (некоторые стороны объекта не моделируются совсем).

Макет — это объект в миниатюре. Модель является составной частью макета. Моделями могут служить природные объекты, здания, дороги. Используются модели различной техники (самолёты, автомобили, корабли и другие).

Образовательный модуль «Робототехника» представляет собой набор конструкторов для создания роботов детьми дошкольного и младшего школьного возраста, имеющих различные способы «оживления робота». Усложнение в системе управления сконструированными роботами заключается в движении от простой сборки модели и механического перемещения ее детьми младшего дошкольного возраста до программируемых систем управления роботами, которые осуществляют старшие дошкольники.

Поэтому наборы, представленные в модуле, позволят детям:

освоить робототехническое конструирование;

через организацию движения роботов познакомиться с основами механики и базовыми электронными компонентами;

поэкспериментировать с датчиками (движения, расстояния, температуры и т. д.);

узнать, что такое «алгоритм»;

получить первый опыт программирования;

познакомиться с нейротехнологиями;

моделировать собственных роботов.

В образовательном модуле «Робототехника» ведущим методом вовлечения детей в научно-техническое творчество является метод прикладных творческих проектов, в основе которых лежит ситуация познавательного поиска. Собирая или программируя робота, ребёнок получает практический результат этого поиска, который может быть им использован различным образом: в игре, в соревнованиях, в презентациях своим товарищам или взрослым.

Составляющие образовательный модуль «Робототехника» конструкторы предполагают различные способы крепления деталей (пазы, штифты, гайки, шипы), разные классы конструируемых роботов (манипулятивные и мобильные) и различные системы управления роботами:

1. Биотехнические: командные (кнопочное и рычажное управление отдельными звеньями робота); копирующие (повтор движения человека), полуавтоматические (управление одним командным органом, например рукояткой, всей кинематической схемой робота).
2. Автоматические: программные (функционируют по заранее заданной программе, в основном предназначены для решения однообразных задач в неизменных условиях окружения); адаптивные (решают типовые задачи, но адаптируются под условия функционирования).
3. Интерактивные: автоматизированные (возможно чередование автоматических и биотехнических режимов) и в режиме нейропилотирования.

Целью образовательного модуля «Робототехника» является приобщение к техническому творчеству детей дошкольного и младшего школьного возраста и формирование STEM - компетенций с целью решения следующих частных задач:

- развитие логики и алгоритмического мышления;
- формирование основ программирования;
- развитие способностей планировать, проектировать и моделировать процессы в простых учебных и практических ситуациях;
- развитие умения оценивать потребность в дополнительной информации для самостоятельной познавательной деятельности, определять возможные источники ее получения, критически относиться к информации и к выбору источника информации;
- развитие способности к абстрагированию и нахождению закономерностей;
- умение быстро решать практические задачи;
- овладение умением акцентирования, схематизации, типизации;
- знание и умение пользоваться универсальными знаковыми системами (символами);

- развитие способностей к оценке процесса и результатов собственной деятельности.

Возможные модели реализации образовательного модуля «Робототехника»

Образовательный модуль «Робототехника» реализуется в соответствии с той моделью реализации парциальной модульной программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста», которую выбрала образовательная организация.

В вариативной части ООП. Содержание детской деятельности с использованием робототехнических наборов рекомендуется увязать с приоритетной на текущий момент темой основной образовательной программы. По решению педагогов, возможно включить в организованную педагогом образовательную деятельность занятия с образовательным модулем «Робототехника в детском саду и начальной школе», либо вынести работу с наборами в свободную самостоятельную деятельность детей.

В режиме студийно-кружковой деятельности. Приоритетно модуль рассчитан на данную модель реализации. Главное - «вписать» образовательный модуль «Робототехника», в примерный перспективный план деятельности по программе «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста», составленный по принципу интеграции образовательных модулей, составляющих программу. Примерный перспективно-календарный план интеграции образовательных модулей, из которых состоит программа «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста», представлен в приложении к самой Программе. Но и в этом плане педагоги имеют право сделать содержательные перестановки по ситуативному принципу.

Как дополнительная образовательная услуга за рамками ООП. Образовательный модуль «Робототехника», может быть реализован независимо от программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста», и тогда он выступает в качестве программы дополнительного образования, реализуемой за рамками ООП.

Поэтому структура образовательного модуля максимально приближена к структуре образовательной программы в контексте требований ФГОС ДО.

Во внеурочной деятельности младших школьников. Данный модуль находит своё логическое продолжение в модуле «Робототехника и искусственный интеллект» для начальной школы, который направлен на продолжение освоения обучающимися робототехники, знакомство с искусственным интеллектом и развитие инженерного мышления.

1.6. Образовательный модуль «Мультстудия «Я творю мир»

Современные цифровые технологии являются неотъемлемой частью STEM-образования в современном мире.

Ключевой идеей образовательного модуля «Мультстудия «Я творю мир» выступает создание авторского мультфильма, который может стать современным мультимедийным средством обобщения и презентации материалов детского исследования, научно-технического и художественного творчества. Данный модуль, по сути, объединяет в себе результаты всего STEM-образования дошкольников и младших школьников.

Достижение поставленной цели возможно через освоение ИКТ, цифровых и медийных технологий, организации продуктивной деятельности на основе синтеза художественного и технического творчества.

Содержанием образовательного модуля «Мультстудия «Я творю мир» состоит из непосредственно мультстудии, дополнением к которой могут выступать результаты детской деятельности из всех предыдущих модулей: модели, собранные во время работы с наборами для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фребеля), конструкции и персонажи из наборов LEGO, созданные детьми роботы, которые находят свое логическое завершение в творческом продукте – мультипликационном фильме. Например, орнаменты и узоры, выложенные из деталей набора для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фребеля), могут стать сюжетом для мультфильма на тему «Красивая математика», вращение тел из второго набора на стержнях с помощью мультипликации поможет увидеть визуальное

преобразование геометрических тел: цилиндр при вращении вокруг своей оси создает визуальный образ шара и т. д. Тематические наборы «LEGO Education» «Городская жизнь», «Сказочные и исторические персонажи», «Космос и аэропорт», «Построй свою историю» и другие помогут созданию мультфильмов, посвященных памятным дням и календарным датам, значимым для общества. Робот-динозавр может стать героем исторического сюжета, придуманного и отснятого детьми.

В состав образовательного модуля могут входить дополнительные гаджеты: 3D-ручка, графический планшет, с помощью которых дети могут создавать персонажей, декорации и другие необходимые детали для съемки мультипликационных фильмов.

Кроме того, авторы Н. С. Муродходжаева и И. В. Амочаева предлагают программу исследовательского обучения дошкольников на базе «Мультстудии «Я творю мир», содержание которой раскрыто в образовательном модуле.

Методическое сопровождение. Методическое обеспечение мультстудии «Я творю мир» создано в соответствии с двумя ведущими принципами: простоты (диалог с читателем) и свободы творчества (разъяснение, но не диктат). Ведь человеку, нацеленному лишь на четкую алгоритмизацию действий, инструктивные предписания и регламенты, будет крайне сложно приблизиться к тайне творчества, испытать волнение и трепет перед непознанным. Еще сложнее организовать самостоятельные исследования детей. Методическое обеспечение также включает подробную «Инструкцию в вопросах и ответах», которая разъясняет все возможные сложности в установке и работе программного обеспечения, в работе с ширмой, фонами, фигурами героев, светом и т. д.

Специальное оборудование. Озвученные ранее принципы простоты и свободы творчества наравне с принципами эстетичности, функциональности и, конечно же, безопасности, легли в основу разработки оборудования мультстудии «Я творю мир»: ширмы, коллекции фонов и фигурок.

Готовая и легко складываемая ширма, дизайнерские фоны на магнитах, с одной стороны, позволят педагогу или родителю направить творческие силы и время не для очередного «изобретения велосипеда» (ведь ширмами из старых картонных коробок наравне с прочими креативными решениями неуклонно наполняются сады, а создаются

они зачастую трудами воспитателей), а на работу с детьми. С другой стороны, магнитные стенки ширмы позволяют легко крепить к ней любые авторские фоны, детские рисунки, да и на самих стенках можно рисовать, к примеру, пиктограммы.

В то же время комплект не содержит ничего лишнего, ничего того, что нельзя было бы заменить имеющимся в любом современной доме или образовательной организации оборудованием.

Научно-методическое сопровождение. Научно-методическое сопровождение предполагает дальнейшее научное руководство модулем посредством серий мастер-классов, курсов повышения квалификации, конференций, вебинаров.

Использование мультстудии при организации самостоятельных исследований ребенка. Одним из ключевых вопросов исследовательского обучения является постановка ребенка в позицию исследователя. К сожалению или к счастью, природа творческого озарения, позволяющая увидеть проблему исследования, неясна до конца современной науке. Но одно можно утверждать точно: ребенок, охваченный интересом к проблеме своего исследования, испытывает такие же сильные эмоции, как и взрослый исследователь.

Если тема не навязана ребенку, он на протяжении всего исследовательского поиска испытывает устойчивый интерес, волнение, радость познания.

Мультстудия «Я творю мир» выступает действенным средством создания авторских произведений, отражающих всю гамму эмоций, которые испытывает маленький исследователь. Переживания ребенка, его самостоятельное движение к истине, ложатся в основу сюжетов мультфильмов, делая их не просто уникальными, но и крайне важными для автора.

Можно выделить два основных направления работы:

- сюжет авторского мультфильма повторяет этапы исследования;
- авторский мультфильм творчески интерпретирует проблему исследования и полученные выводы.

В случае, когда сюжет мультфильма поэтапно раскрывает ход исследования, можно порекомендовать следующие этапы работы.

- 1) Создание главного героя в соответствии с объектом исследования.

Каждое исследование предполагает наличие объекта. Например, если ребенок изучает, как спят тараканы, объект исследования – сон таракана. Если изучает, почему у белки пушистый хвостик, объект исследования – беличий хвост. Мы намерено приводим такие примеры, чтобы стало очевидным: объект и персонаж – понятия близкие, но не тождественные. Невозможно вылепить из пластилина сон. Но вполне реально создать интересный мультипликационный образ таракана. Также и хвост белки вряд ли сам по себе станет героем мультфильма. Скорее всего, в роли главного персонажа выступит белка.

Понимание взаимосвязи объекта исследования и мультипликационного героя важно, ведь раньше или позже уважаемый читатель столкнется с детскими исследованиями по изучению, к примеру, водопровода, грязи, шаровой молнии или комка шерсти, которым подавился кот. И нужно быть готовым предложить ребенку варианты замещения или творческой интерпретации персонажа для мультфильма.

Размеры героя можно определять самостоятельно, но обязательно помнить о двух аспектах: он должен гармонично смотреться с фоном и ширмой, а также быть пропорциональным другим героям или объектам, появляющимся в кадре.

Желательно, чтобы персонаж был слеплен таким образом, чтобы его было легко «оживить»: двигать руками, ногами или хвостом (при наличии), менять мимику (например, положение бровей).

2) Соотнесение сюжета с рабочей гипотезой. Как отмечалось ранее, столкнувшись с проблемой, наш мозг начинает искать возможные пути решения. Если предполагаемые пути решения проблемы основаны на фактах и, соответственно, являются проверяемыми, они называются гипотезами. Гипотеза, положенная в основу исследования, является рабочей. Например, ребенок предположил, что кисточки на ушах нужны белке, чтобы определять высоту потолка в дупле. Следовательно, в мультфильме должно появиться дерево с дуплом, а также некое обыгрывание ситуации с тем, как же тогда быть белке летом, когда кисточки практически выпадают. Если при изучении проблемы «Почему у рыб разные глаза?» ребенок предположил, что это связано с местом обитания, то и в сюжете никак не обойтись без фрагмента жизни глубоководных рыб и тех, кто живет на мелководье.

3) Взаимосвязь пиктограмм и композиционного оформления мультфильма. В процессе сбора информации из различных источников маленький исследователь не просто получает объем знаний, но и сталкивается с тем, что характер информации различен. Папа, к примеру, объяснит то или иное явление по-своему, мама или бабушка – по-своему. А в интернет-статье, энциклопедии, книге может быть найден совершенно иной подход.

Зафиксировать весь разноплановый поток фактов и суждений, вычленить главное и нащупать структурные связи позволяет пиктографирование. Дошкольник еще не должен уметь писать и записать, соответственно, не сможет. А вот научить его самостоятельно пиктографировать – крайне важно.

Пиктограммы не рисунки, но и не схемы, которые придумывает взрослый, а ребенок срисовывает по образцу. Из опыта работы можно смело утверждать, что пиктограммы, автором которых является ребенок, зачастую понятны только ему самому. В чем, собственно, и заключается их смысл.

Когда в процессе исследования накоплены пиктограммы, для создания авторского мультфильма будет необходима их группировка. Речь идет о делении на группы по определенному принципу. К примеру, пиктограммы, отражающие условия протекания действия, среду обитания и т. п., подскажут идеи для оформления фонов ширмы. Пиктограммы, отражающие характеристики объекта, его свойства, взаимосвязи между объектами или явлениями, уточнят развитие сюжета мультфильма.

Например, в ходе исследования проблемы «Откуда берутся лужи?» ребенок запиктографировал, что на горизонтальную поверхность (дорогу) должна попасть вода (дождь); что вода стекает с возвышенных мест во впадины и углубления; что, чем глубже и шире яма, тем больше в нее стекает воды. Очевидно, что пиктограмма о дожде и дороге подскажет выбор в качестве фонов изображение дороги в солнечную погоду и изображение той же дороги и идущего дождя.

Данные фоны ребенок нарисует при помощи педагога или родителей и прикрепит к магнитным стенкам ширмы. Другие пиктограммы, о которых шла речь выше, натолкнут ребенка на сюжет мультфильма (к примеру, о путешествии капельки через гору либо о том, как она скатилась в яму на дороге, а солнце помогло выбраться).

4) Отражение выводов исследования в мультфильме. Обобщения и выводы, к которым пришел ребенок в ходе исследования, должны обязательно быть обыграны в авторском мультфильме. Наиболее простой и логичный путь – это озвучка. Ребенок должен самостоятельно озвучить весь мультфильм, вкладывая в уста героев фразы, озвучивающие гипотезу, вопросы, основные факты, анализ данных, вывод.

Театрально-анимационный блок «СОЮЗМУЛЬТ-ЭЛТИ»

Театрально-анимационный блок предназначен:

□ для съемки мультипликационных фильмов детьми младшего школьного возраста (в таких техниках, как: песочная анимация, Эбру, перекладка, топорама и кукольная анимация, пластилиновая (объемная и барельефная) и насыпная анимация, а также для создания мультфильмов в комбинированной технике);

□ для организации различных видов театрализованных игр (настольные, кукольные, стендовые, наручные театры, - театр-книжка, вертикальный театр, театр рисунков (камишибай), театр из бросового, природного материала, оригами, квиллинг и др.).

Уникальная конструкция театрально-анимационного блока позволяет легко организовывать совместную творческую деятельность детей.

Для создания мультипликационных сюжетов в технике песочной анимации в нижней части театрально-анимационного блока расположена емкость для песка. Блок имеет подсветку (6 цветов).

Выше емкости для песка в блоке имеется прозрачная емкость для создания мультфильма способом рисования на воде (в технике Эбру).

Средняя часть театрально-анимационного блока позволяет снимать мультфильмы в технике «перекладка» — это техника создания мультфильма, при которой анимация получается посредством передвижения отдельных частей персонажа или элемента, что в блоке легко реализуется с помощью двух уровней с прозрачными оргстеклами.

Техника топорама – авторская разработка, которая способствует развитию у детей умения соотносить взаимное расположение предметов, читать схемы и воспроизводить изображенную на схеме конфигурацию в пространстве. На горизонтальной части мини

сцены театрально-анимационного блока имеются прорези для показа театров и съемки мультипликационных фильмов в режиме 3-х планов накладных декораций. В процессе показа театра и съемки фигурки передвигаются по прорезям влево и вправо, обеспечивая одновременное использование и съемку всех планов декораций.

Театрально-анимационный блок позволяет снимать мультипликационные фильмы и в технике кукольной анимации (метод объёмной мультипликации с использованием кукол). Сцена фотографируется покадрово, после каждого кадра в сцену вносятся минимальные изменения, что создает иллюзию движения объектов.

Таким же образом создаются мультипликационные фильмы в технике пластилиновой анимации. Пластилиновые фигурки с устойчивым основанием просто передвигаются по сцене в разных направлениях. Дети легко меняют мимику и движения пластилиновых героев, осваивая не только технику анимации, но и многие аспекты социальной действительности, развивая свой эмоциональный интеллект.

Особым вариантом кукольной анимации, воплотить которую также позволяет блок, является анимация, близкая к марионеточному театру. Мягкие куклы крепятся с помощью петелек и металлических крючков к верхней части блока и передвигаются с помощью магнитов, что позволяет рукам, передвигающим фигурки, не попадать в кадр.

Кроме этого, вариант марионеточной анимации при использовании штоковых кукол или кукол на «гапитах» предполагает, что трости, обеспечивающие движение кукол и «гапиты» перемещаются вверх, и кукловод руководит ими над сценой.

Анимация в технике теневой театр, которую детям легко воплотить, используя специальную ширму и лампу, входящую в комплект – это не просто создание неповторимых мультфильмов, но и развитие воображения, пластики, мелкой и крупной моторики руки.

Блок оснащен веб-камерой и передвижной лампой, позволяющей устанавливать освещение под необходимым углом, в независимости от вида съемки: горизонтальной или вертикальной. Кроме того, возможность горизонтальной съемки обеспечена подвижностью крепления для ПО и тремя круглыми отверстиями разного диаметра, которые находятся на крышке верхней части блока, что позволяет выбрать размер камеры, которую легко передвигать во время съемок.

Размеры театрально-анимационного блока позволяют устанавливать его на детский стол, при этом рядом остается место для ноутбука с программой для одновременной обработки отснятого материала.

Образовательный модуль «Мультстудия «Я ТВОРЮ МИР» и его оборудование на дошкольном уровне образования выступает, прежде всего, современным дидактическим средством познавательного, речевого, социально-коммуникативного и художественно-эстетического развития детей. Мультфильм не является самоцелью деятельности: важен процесс сочинения, взаимодействия в процессе создания и т. д.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ РАЗВИВАЮЩЕЙ ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ ПО ПАРЦИАЛЬНОЙ МОДУЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «STEM- ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА»

2.1. Особенности организации развивающей предметно-пространственной среды

Развивающая предметно-пространственная среда STEM-образования, подробно описанная в каждом образовательном модуле, подобрана с учетом 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 образовательных модулей в процессе детской деятельности;
- пространственное пересечение различных пособий и материалов;
- доступность материала для самостоятельной деятельности;
- эмоциональный комфорт от содержания пособий и материалов, их эстетических качеств и результатов деятельности с ними;
- возможность активной трансляции результатов деятельности с наполнением РППС.

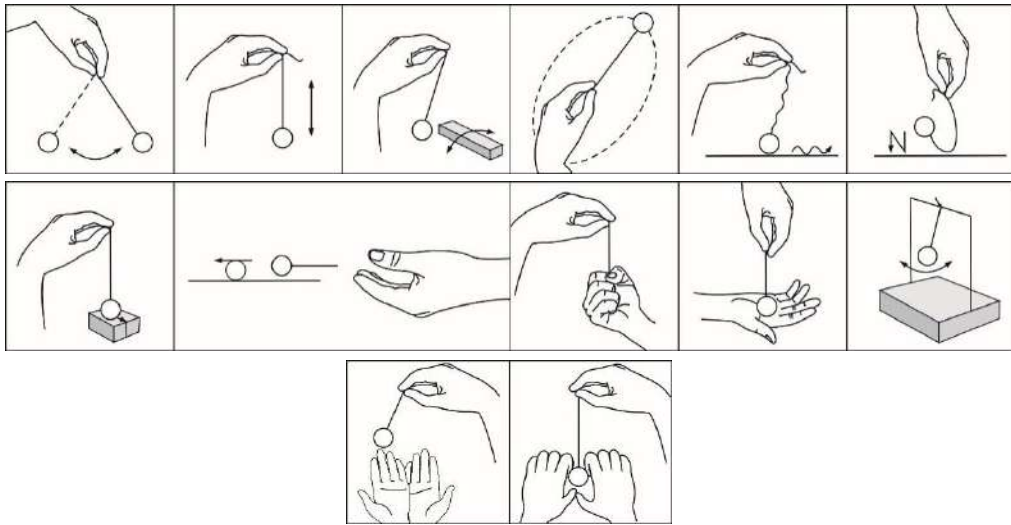
2.2. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Дидактическая система Фридриха Фребеля»

Образовательный модуль «Дидактическая система Фридриха Фребеля» состоит из двух содержательных блоков и обеспечивается двумя видами наборов:

1. «Наборы для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фребеля). Этот блок абсолютно соответствует первоисточнику и представляет собой 6 наборов, выполненных из дерева и подробно описанных в методических рекомендациях. Схемы, предложенные в блоке, разработаны автором и не имеют никаких правок и модификаций.

2. «Наборы для развития пространственного мышления – мягкие модули». Этот блок – модификация материалов Ф. Фребеля, которая представляет собой 6 классических наборов в виде мягких напольных модулей и перемещает ребенка с ограниченной площади стола в игровое пространство помещения.

Блок 1. «Наборы для развития пространственного мышления (по системе Фридриха Фребеля)»

Наборы	Описание
Набор № 1 «Шерстяные мячики» 	Набор № 1 — это мяч как самая простая и понятная ребенку фигура. Он как раз такого размера, чтобы его могла обхватить детская рука. Относящиеся к временам Ф. Фребеля мячи имеют диаметр 4 см и изготовлены из шерсти или ткани в цветах радуги. Они хранятся в деревянной коробочке вместе с тремя деревянными палочками для создания помоста или качелей для подвешивания мячей. В пояснительных текстах, дополненных рисунками, Ф. Фребель дает 30 идей для игры с мячами: раскачивание (маятниковые движения), поднимание, опускание и круговые движения.  Мячи можно сравнивать с птицей или кошкой. Их расцветка позволяет формировать речь в контексте природосообразности: например, небесно-синий, солнечно-желтый или травянисто-зеленый. Мяч служит Ф. Фребелю символом, аллегорией ко «Всему единому» в мире. В 1844 году он опубликовал книжечку со 100 «мячиковыми» песенками, которые подразделялись на освоение и называние формы, движения и «общего впечатления».
Набор № 2 «Основные тела»	Второй набор образуют шар, куб и цилиндр из дерева. Ф. Фребель понимает под этим противопоставление равенства, причем движения шара и куба постоянно наглядно поясняются. Шар – символ «единства в единстве», символ движения, символ бесконечности. Куб – символ покоя «единства в многообразии»



Цилиндр сочетает в себе свойства куба и шара: он устойчив в вертикальном положении и подвижен (катается) в горизонтальном.

Новое в этом наборе заключается в том, что этот материал в игровом обращении детей требует больше силы и одновременно издает звуки и шумы.

Цилиндр, который объединяет в себе функции обоих тел (катится, как шар, стоит, как куб), был добавлен Ф. Фребелем в 1843 году.

Предметы второго набора по своей высоте, ширине и глубине одинакового диаметра с первым набором (4 см) и дополнены медной петлей, к которой крепится шнур.

В зависимости от того, на угол, грань или плоскость будет повернут куб, показываются 3 различные фигуры: двойной конус, приплюснутый двойной конус и цилиндр.

Предметы второго набора представляют собой основные элементы материалов Ф. Фребеля. Они, по мнению автора, символизируют единство и многообразие, наглядно представляют покой и движение. Эти основные элементы, или, как их назвал Ф. Фребель, «нормальные формы», встретятся детям на уроках математики в школе, в черчении (рисовании), в конструировании, в искусстве и архитектуре.

Ф. Фребель предположил, что действия с основными телами помогут детям освоить визуальные пространственные эффекты и представил их в рисунках и описаниях:

Фигура № 1 представляет собой куб с осью через центры противоположных поверхностей, но при вращении куб визуально выглядит как цилиндр.

Фигура № 2 – куб с осью через диагонально противоположные углы, и, соответственно, при вращении создает визуальный образ объемного ромба или двух конусов, соединенных основаниями.

Фигура № 3 – куб, крутящийся на оси, проходящей через центры диагонально противоположных ребер, - при вращении получается фигура, состоящая из двух усеченных конусов, соединенных основаниями.

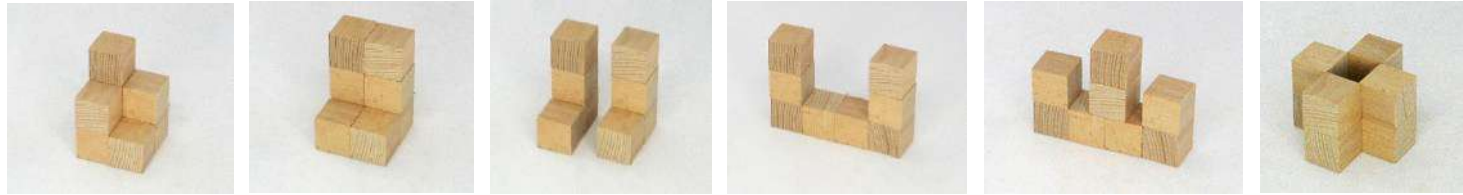
Фигура № 4 – показывает цилиндр, вращающийся на стержне, перпендикулярном центру естественной оси цилиндра (то есть цилиндр не стоит на основании, а лежит на боковой поверхности), – при вращении создается визуальный образ шара.

Фигура № 5 представляет собой вращающийся цилиндр по оси, проходящей диагонально через противоположные ребра, – при вращении возникает визуальный образ куба.

	Фигура № 1 Фигура № 2 Фигура № 3 Фигура № 4 Фигура № 5 Фигура № 6 Фигура № 6 - пирамида из основных тел, которая, по сути, и является логотипом дидактической системы автора.
Набор № 3 «Куб из кубиков»	Третий набор состоит из 8 кубов с гранью 2,5 см в деревянной коробочке с крышкой. Конструкции из кубиков можно складывать и разбирать различными способами. Они позволяют ребенку воспроизводить окружающую действительность. Все игровые средства и средства занятости Ф. Фребеля делают возможным отражение «форм жизни, красоты и познания». Ф. Фребель подробно разъяснил действия с деталями третьего набора: 1. Он рекомендовал 100 «жизненных форм», под которыми понимались предметы из повседневной жизни и окружения детей (фигуры 1–44). 2. «Формы красоты» или орнаментные картинки появляются в результате вращательных движений кубиков по часовой стрелке вокруг неподвижного центра. Ф. Фребель разработал обзорную панель с 71-й «формой красоты», которая представляет собой полярную противоположность «Внутреннего и Наружного правопорядка» наглядным образом. 3. «Формами познания» Ф. Фребель хотел наглядно представить детям простые математические знания и связи, например часть в пропорции к целому. «Жизненные формы». Набор № 3 Работая с кубиками третьего набора, Ф. Фребель предлагал детям посчитать их слева направо и наоборот,

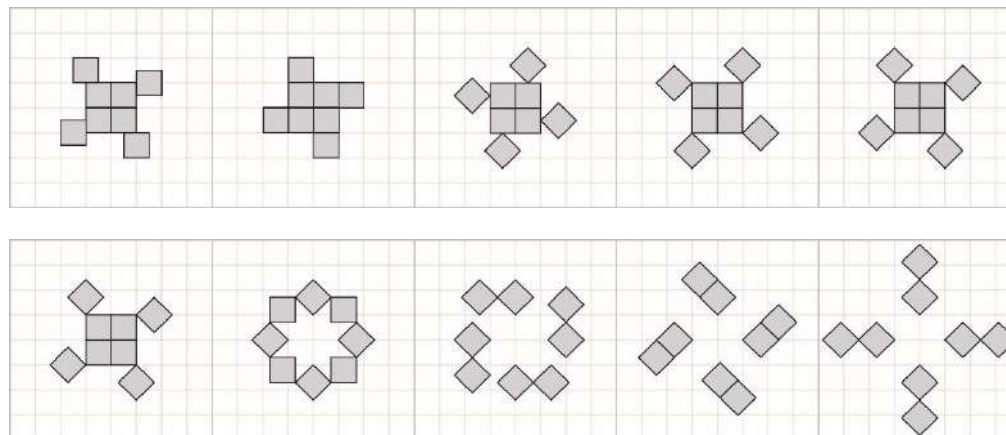


сверху вниз и снизу вверх, разделить на две части и определить равенство кубиков в «шпилях». Кроме того, он предлагал придумать, на что это похоже: на стол, дорожку, башенку (шпиль). Он разработал образцы сборки в соответствии с образами знакомых детям окружающих предметов, например: «дедушкин стул», «камин», «замок с двумя башнями» и др.



«Формы красоты». Набор № 3

Кроме того, что узоры, изображенные на последующих иллюстрациях, носят орнаментальный характер, они развивают у детей проективное видение объемного тела, так как предлагаемый Ф. Фребелем узор – это комплексный вид постройки сверху.



«Формы познания». Набор № 3

В последующих иллюстрациях наглядно показано соотношение целого и части:

Фигура № 46 – целое можно разделить на 2 части (деление куба пополам по горизонтали);

Фигура № 47 – целое можно разделить на 2 части (деление куба пополам по вертикали);

Фигура № 48 – одно целое – две половины; две половины – одно целое;

Фигура № 49, 50, 51 – одно целое – две половины; одна половина – две четверти; две четверти – одна половина; две половины – одно целое;

Фигура № 52 – дети практическим путем собирают куб из четвертинок и половинок.



Фигура 46.



Фигура 47.



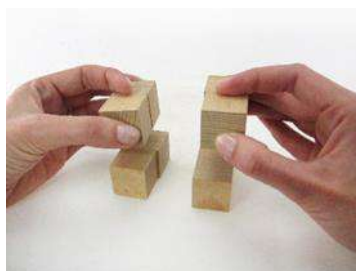
Фигура 48.



Фигура 49.



Фигура 50.



Фигура 51.



Фигура 52.

Набор № 4
«Куб из брусков»



Четвертый набор находится в такой же коробочке, как и третий, но содержит новые фигуры, 8 прямоугольных параллелепипедов размером 5 см х 2,5 см х 1,25 см (Д х Ш х Г).

Основной пропорцией Ф. Фребель обозначил длину куба. Это делает возможным комбинированное строительство из деталей 3–6 наборов.

11 литографических таблиц содержат предложения к применению наборов для развития пространственного мышления.

К 3 и 4 наборам Ф. Фребель прилагал «рифмованные песенки», цель которых порадовать детей и поддержать познавательную деятельность. К сожалению, перевода данных песенок на русский язык нет.

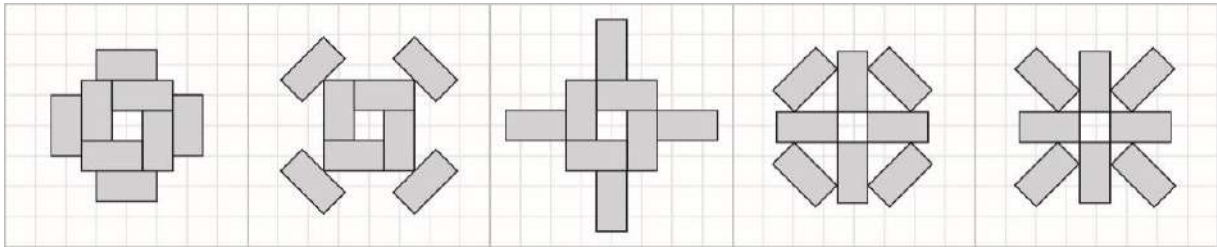
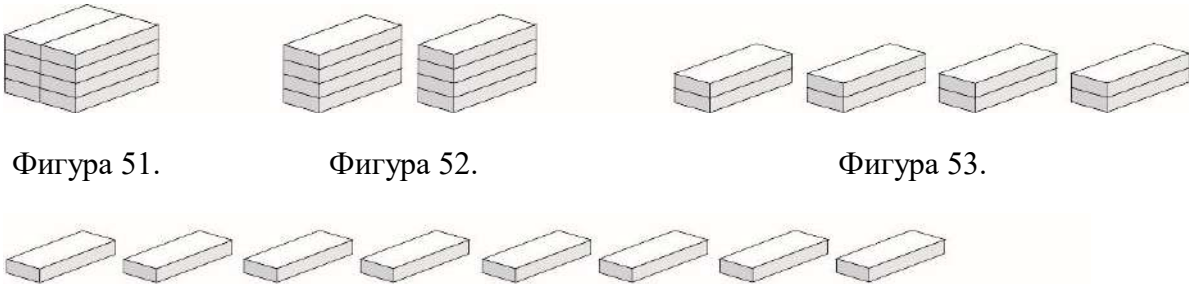
Так же, как и в третьем наборе, он рекомендовал:

1. «**Жизненные формы**», под которыми понимались предметы из повседневной жизни и окружения детей.
2. «**Формы красоты**» или орнаментные картинки появляются в результате движения кирпичика (прямоугольного параллелепипеда) по часовой стрелке вокруг неподвижного центра.
3. В «**Формах познания**» Ф. Фребель хотел наглядно представить детям простые математические знания и связи: соотношение части и целого, объема и плоскости, образование числа «8» из единиц и из двух меньших чисел, сложение и вычитание в пределах 8.

«Жизненные формы». Набор № 4

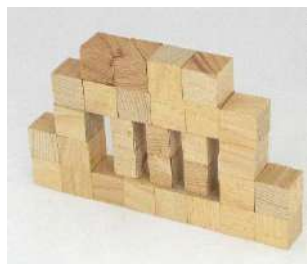
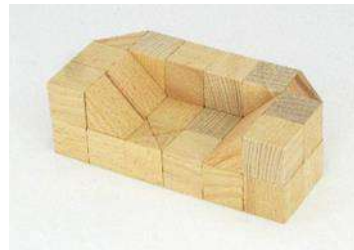


Кроме того, в четвертом наборе Ф. Фребель разделил «жизненные формы» на несколько тематических серий: Серия «**Мебель**», «**В пекарне**», «**Строительство и обустройство дома**».

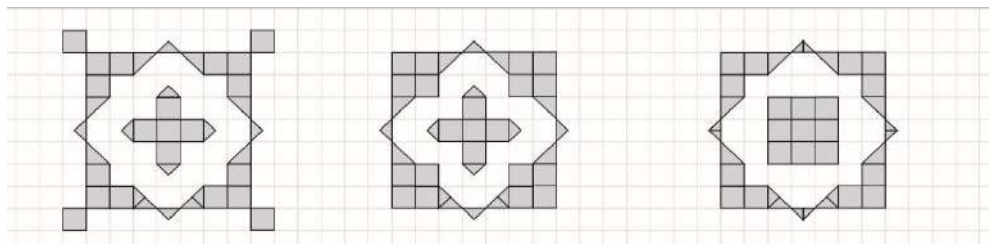
	«Формы красоты». Набор № 4  «Формы познания». Набор № 4 В соответствии с видением Ф. Фребеля четвертый набор транслирует идеи делимости как объемных тел (куба), так и плоских граней этого же куба и его частей: Фигура 51 – показан куб из кирпичиков, у которого есть один вертикальный и три горизонтальных разреза; Фигура 52 – вертикальное деление куба на две части; Фигура 53 – горизонтальное деление каждой половины куба на две части; Фигура 54 – горизонтальное деление каждой четверти на две части.  Фигура 51. Фигура 52. Фигура 53. Фигура 54.
Набор № 5 «Кубики и призмы»	Пятый набор — это увеличение третьего в большей коробочке. Куб с ребром 7,5см поделен поровну на 3. Образуется 27 кубов, из которых 3 поделены по диагонали и 3 дважды поделены по диагонали. Образуются большие и маленькие треугольные призмы «формы крыши», которые позволяют ребенку разнообразить игровые варианты. 48 литографических листов со схемами дают идеи к формированию «форм жизни, красоты и познания».

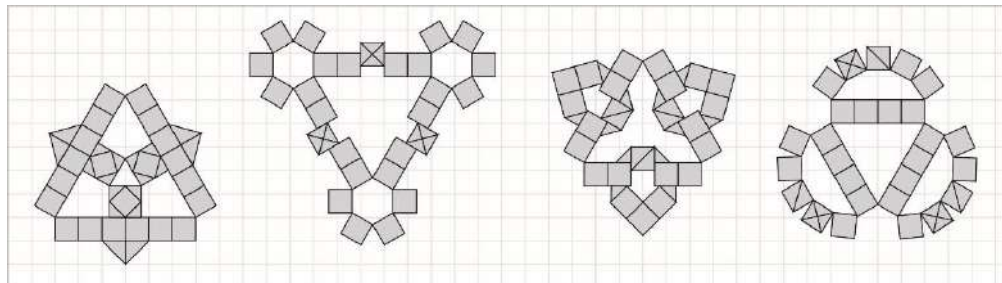


«Жизненные формы». Набор № 5



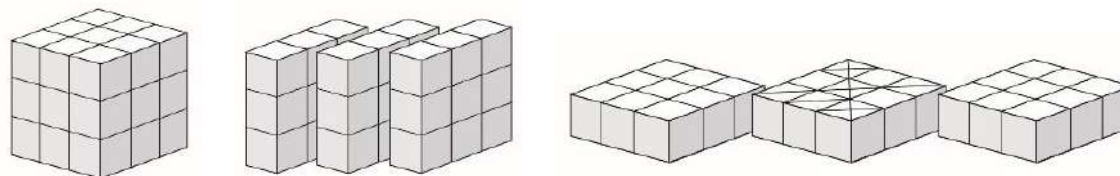
«Формы красоты». Набор № 5



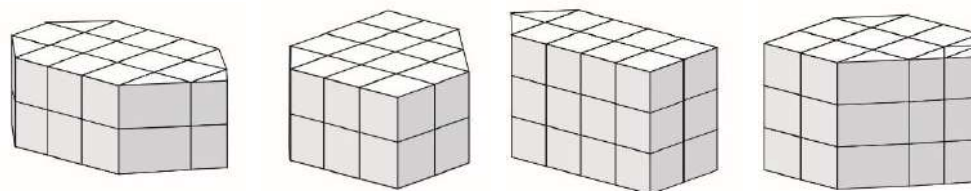


«Формы познания». Набор № 5.

Фигуры 27–33 наглядно показывают деление куба на 3, 9 и 27 частей. При этом каждый раз задействован целый куб, но разделить его можно по-разному. По мнению Ф. Фребеля, это является подтверждением различия формы при единстве содержания, где в качестве содержания выступает куб.

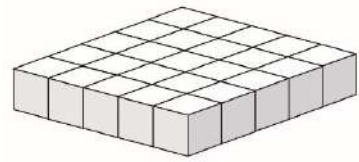


Фигуры 45–48 иллюстрируют сложение множеств путем наложения одинаковых фигур одну на другую в два и три этапа. Таким образом, каждый раз ребенок осмысливает трансформацию куба в различных формах.

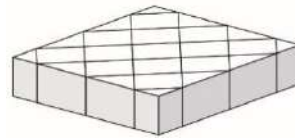


Фигуры 53–56 представляют собой иллюстрацию более сложных фигур и предназначены для изучения основ геометрии в начальной школе. Так, например, фигура 56 – это визуализация теоремы Пифагора, которая облегчит

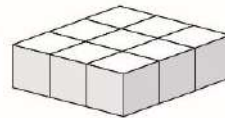
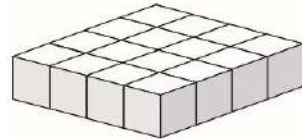
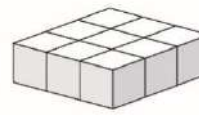
понимание детьми теоретических и абстрактных основ теоремы.



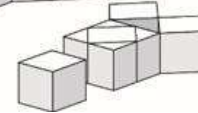
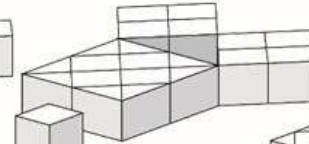
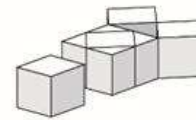
Фигура 53.



Фигура 54.



Фигура 55.



Фигура 56.

**Набор № 6
«Кубики, столбики,
кирпичики»**



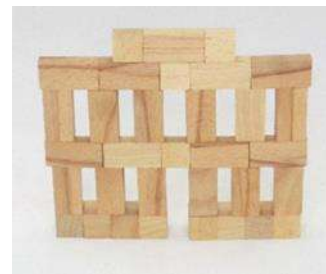
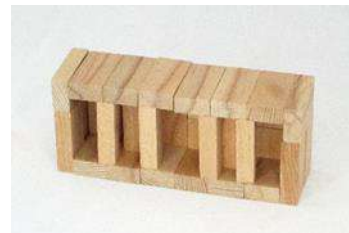
Так же, как третий и пятый, четвертый и шестой наборы совокупны.

Куб с ребром 7,5 см содержит 27 параллелепипедов (кирпичиков), из них 3 поделены по длине (6 колонн) и 3 поделены поперек (6 квадратных кирпичиков).

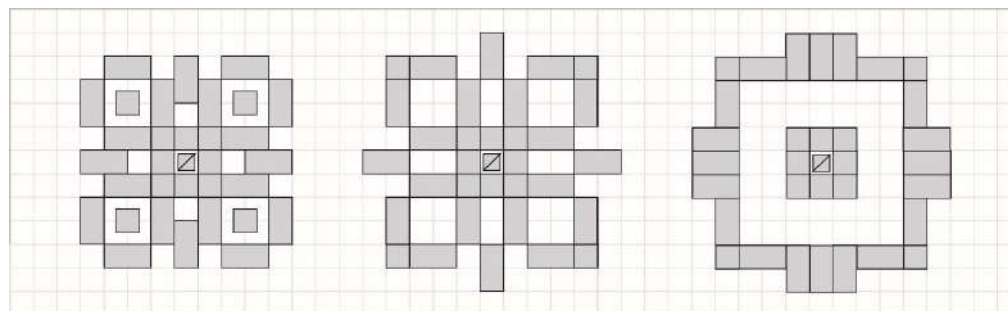
40 рисунков дают идеи к разнообразным конструкциям с шестым набором.

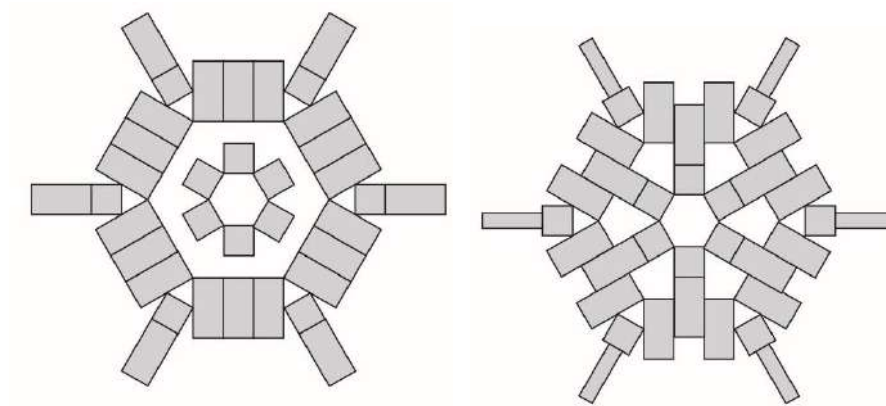
Своими рисунками и пояснениями Ф. Фребель не преследовал цели сказать взрослым о том, как они с детьми должны играть. Однако схемы и рисунки могут служить ориентиром и вдохновлять взрослых самим играть с материалами и осмыслить их структуру и возможности.

«Жизненные формы». Набор № 6



«Формы красоты». Набор № 6

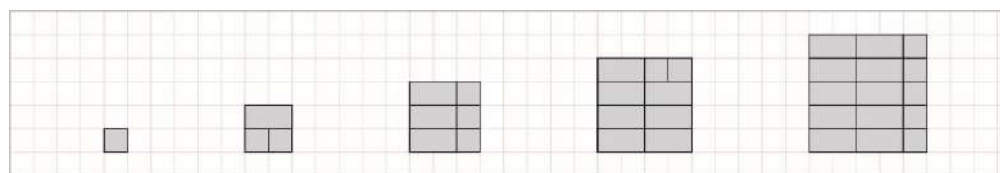




«Формы познания». Набор № 6

Фигуры с 19 по 25 представляют собой все варианты квадратов, которые можно сложить из предметов шестого набора.

Фигура 26, по мнению Ф. Фребеля, показывает гармоничный переход от «формы познания» к «форме красоты».



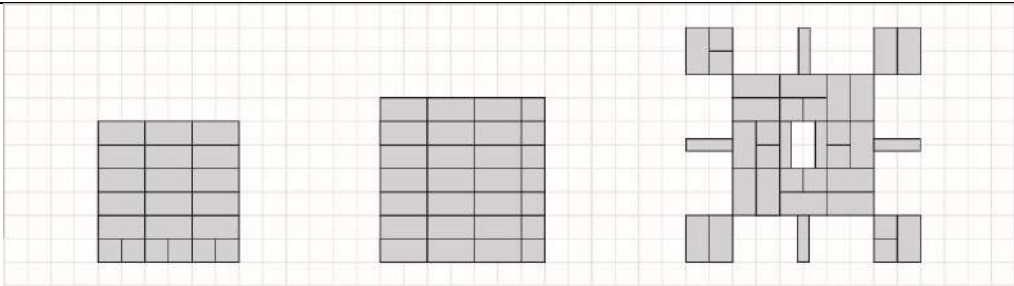
Фигура 19.

Фигура 20.

Фигура 21.

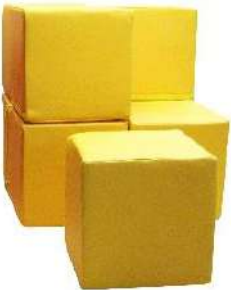
Фигура 22.

Фигура 23.

			
		Фигура 24. Фигура 25. Фигура 26.	

Блок 2. «Наборы для развития пространственного мышления - мягкие модули» (по системе Ф. Фребеля)

Наборы	Описание
Набор № 1 	Работа с этим набором проходит в такой 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 набора № 1. В условиях детского сада они могут быть использованы в подвижных играх и эстафетах, дидактических играх и в самостоятельной деятельности детей. Эффективно использование мячиков для детей с ограниченными возможностями здоровья: - слабовидящих – для дифференциации движений (раскачивание (маятниковые движения), поднятие, опускание и круговые движения (вращение), развитие цветоощущения и цветовосприятия; - детей с нарушениями ОДА – для организации щадящей двигательной нагрузки (бросание); - детей с нарушениями аутистического спектра – для создания «мягкой» тактильной среды.

	
Набор № 2 	В отличие от классического Второго набора, мягкий модуль не имеет отверстий для палочки. Фигуры подвешиваются на перекладине, и дети с ними манипулируют в свободных играх. Педагог обращает внимание детей на возникающие визуальные эффекты, предлагает зарисовать их с разных точек окружающего пространства. Вращения мягких модулей на стержнях не предусмотрено.
Набор № 3  Набор № 4	При работе с третьим и четвертым наборами – мягкими модулями используются те же дидактические приемы, что и при работе с классическими 3 и 4 наборами.

	
Набор № 5 	При работе с пятым и шестым наборами – мягкими модулями используются те же дидактические приемы, что и при работе с классическими пятым и шестым наборами. Дети могут собирать «жизненные формы», «формы красоты» и осваивать «формы познания» на материале классического пятого набора. При этом разные ракурсы восприятия конструкции создают определенные сложности для детей в пространственных ориентировках. Использование рекомендованных Ф. Фребелем сюжетов создает условия для развития сюжетно-ролевых игр на материале мягких модулей. Особого внимания детей требует сборка куба в коробку для хранения. Сборка целого куба из деталей иногда требует предварительной сборки на полу, а затем зеркального перемещения в коробку.
Набор № 6 	

2.3. 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 ребенка первичную естественнонаучную картину мира. Итогом такой работы станет развитая наблюдательность, умение мыслить самостоятельно, осознанное и бережное отношение ко всему окружающему.

Правильно оборудованная исследовательская лаборатория, при грамотном ее введении в педагогический процесс, предоставляет педагогам возможность насытить занятия по ознакомлению с окружающим миром экспериментами с живой и неживой природой, пробудить у детей интерес к опытнической деятельности, привить начальные умения проведения самостоятельных исследований.

Изучение НЕЖИВОЙ природы

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

ВОДА.

Опыты и эксперименты с водой.

«Какого цвета вода?»;

«Какой вкус у воды?»;

«Что будет с водой на морозе?»;

«Тонет – не тонет»;

«Поверхностная пленка воды»;

«Что растворяется 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»;

«Давление воздуха и ветер».

КАМНИ, ПЕСОК, ГЛИНА И ПОЧВА.

Опыты с камнями, песком, глиной и почвой.

«В царстве камней»;

«Где рождаются камни?»;

«Осторожно, укус!»;

Опыт «Найдем известняк»;

«Собираем коллекцию камней»;

«Исследуем песок»;

«Песочные часы»;

Опыт «Взвешиваем песок»;

«В пустыне»;

«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.

Набор пробирок на подставке с крышками, 6 шт. d-2 см, h-6 см.



Комплект воронок (5шт.), d-4 см.



Пробирки для экспериментов с цветными крышками, 10 шт., h-6 см.



Комплект пробирок на крутящейся подставке, 14 шт., h-11,5 см.



Комплект пробирок с цветными крышками на подставке, 4 шт., h-14 см.



Пипетка, L-15 см.



Лабораторные контейнеры с крышкой, 3 шт. h- 4,5см., 4 см., 3 см.



Набор из 5 пробирок на подставке, с ложкой и пипеткой, h-10 см.



Пробирка «Гигант» на подставке с ложкой и пипеткой, h-22 см.



**Пробирки большие на подставке 2 шт.,
h-17 см.**



Пробирка с крышкой, h-11,5 см.



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



**Мерный стаканчик с крышкой,
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 89x63x44-
58 см.**



Изучение ЖИВОЙ природы

ИССЛЕДОВАНИЕ НАСЕКОМЫХ

«Кто такие насекомые?»;
 «Такие разные лапки»;
 «Роль насекомых в природе»;
 «Голоса насекомых»;
 «О крылышках»;
 «Появление бабочки»;
 «Появление божьей коровки».

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСТЕНИЙ

«Где семечку лучше живется?»;
 «Луковая семейка»;
 «Чувствуют ли растения доброе отношение?».

Пинцет, L -12 см.



«Портативная лупа», h-19,5 см.



«Карманная лупа», L -10 см.



Лупа большая, увеличение x2,
 23 см, d-8 см.



«Снаряжение исследователя» (3 вида
 луп, пинцет).



Лупа «Любопытный глаз», h-44 см.



Походный стаканчик для наблюдения, 2 шт., h-8 см.



Пинцет-лупа, h-25 см.



Мини-лаборатория (в комплекте: 2 лупы, зеркальное отражение, муляж скорпиона).



«Изучаю насекомое» (совок, лупа, переносная пробирка, универсальная ручка).



«Юный энтомолог» (с ручкой, 2 лупы, зеркальное отражение), h-15 см.



Набор «Маленький биолог» (колба 30см, сачок, лупа, пинцет).



**Чашка Петри 3-секционная, d-9 см
Чашка Петри с крышкой 1 секционная (3 шт.) (d 9 см, высота 1,5 см).**



Набор «Исследователь природы» (3 лабораторных контейнера, увеличительный стаканчик, контейнер с зеркалом, 2 пинцета).



«Обсерватория для насекомых» (в комплекте муляж насекомого).



Телескоп «Маленький учёный»
длина- 14,5 см, d-4 см.



Акваскоп, h-38 см.



Набор «Сачок и лупа», h-35 см.



Сачок, L-38 см.



Сачок с переносной пробиркой,
d-3,8 см.



Большая горка для муравья с
открывающейся крышкой.



Переносной стаканчик-увеличитель
(в комплекте муляж паучка), высота не
менее 8 см, d=8 см.



«Домик для насекомых» (в комплекте:
пинцет, пипетка, муляж скорпиона).



Емкость с 3-х кратной лупой, h-4 см.



«Большая студия жужжания» (в комплекте: пинцет, пипетка, 2 стаканчика с лупой). 	«Малая студия жужжания». 	Увеличительная чашка, h-6 см. 
Защитные очки. 	Бинокль-коллектор с пинцетом. 	Лоток с крышкой (12 ячеек), 9x4,5 см. 
Лоток с крышкой (7 ячеек), d-7,5 см. 	Стаканчик-увеличитель с крышкой, d-45 и 30 мм. 	

Изучение ОПТИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

Опыты и эксперименты на тему:

«Воды не боюсь, а ударь – разобьюсь»;

«Удивительный мир стекла»;

«Как получается радуга?»;

«Для чего используют стекло?»;

«Волшебство через стеклышко»

Увеличительная шкатулка, 3,8х3,8х3,8 см.



Пятиколор, h-18 см, d-10 см.



Шестиколор, h-15 см, d-6 см.



2.4. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Лего - 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 материала заложены возрастные показатели развития формируемых качеств, изложенных в целевом разделе.

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

Планета STEAM

Представляет собой сочетание конструктора с игровым набором, который вводит ребёнка, начиная с 3-х лет в игровую STEM-среду, где разные комбинации составных частей набора знакомят с основами понятиями STEM.

Состоит из 295 деталей LEGO DUPLO.

Сопровождается методичками для педагогов по работе с различными частями набора.

Данное пособие должно с помощью игровых активностей научить детей:

- Задавать вопросы и исследовать процессы.
- Делать предположения.
- Использовать подручные инструменты.
- Решать задачи с помощью метода проб и ошибок.
- Создавать красочные поделки и дизайны.
- Измерять и сравнивать скорости, расстояния, размеры.





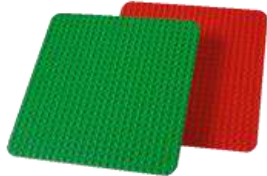
Базовый набор для детей 3–5 лет
(ролевая игра, в которую включаются элементы конструирования)

Название набора	Описание
«Дикие животные». DUPLO 	Представляет собой атрибуты для сюжетно-ролевой игры, в которую включаются элементы конструирования пяти мест обитания животных: тайги, саванны, джунглей, Антарктики и речного водоема. Набор состоит из 104 элементов: деталей LEGO DUPLO, фигурок взрослых и детенышей животных LEGO DUPLO (жирфа, льва, львицы, слона, бегемота с подвижной челюстью, крокодила с подвижной челюстью, черепахи, зебры, панды, тигра, белого медведя, бурого медведя, пингвина, рыбок), а также различные элементы для оформления декораций по пяти темам (тайга, саванна, джунгли, Антарктика и речной водоем). Элементы набора могут использоваться с любыми базовыми наборами LEGO DUPLO.

«Городские жители». DUPLO 	Представляет собой атрибуты для сюжетно-ролевой игры по темам «Профессии», «Семья». Элементы набора могут использоваться с любыми базовыми наборами LEGO DUPLO. Набор включает 21 фигурку людей LEGO DUPLO разных профессий, национальностей, мужчин, женщин и детей.
«Общественный и муниципальный транспорт». DUPLO 	Представляет собой атрибуты для сюжетно-ролевой игры, в которую включаются элементы конструирования автотранспорта разного назначения: семейного автомобиля, полицейской машины, аварийного грузовика, эвакуатора, скорой помощи, мотоцикла и грузовика. Позволяет разыгрывать сюжеты по темам, связанным с назначением транспортных средств и дорожных служб. Набор состоит из 32 элементов: деталей автомобилей LEGO DUPLO, фигурок людей LEGO DUPLO, подвижных деталей, колес и пр. Элементы набора могут использоваться с любыми базовыми наборами LEGO DUPLO.
«Моя первая история». Базовый набор 	Представляет собой атрибуты для творческой игры, которые позволяют придумывать различные рассказы, истории, сказки, объединять сюжеты и создавать дополнительные «гаджеты» для их обыгрывания. Набор состоит из 109 элементов-деталей LEGO DUPLO: фигурок людей, фигурок диких и домашних животных, оснований, креплений для декораций в виде 5 фоновых двусторонних карточек. В наборе также карты с заданиями и идеями для педагога. Элементы набора могут использоваться с любыми базовыми наборами LEGO DUPLO.
«Люди мира». DUPLO 	Представляет собой атрибуты для сюжетно-ролевой игры по темам «Семья», «Профессии». Элементы набора могут использоваться с любыми базовыми наборами LEGO DUPLO. Набор включает 16 фигурок людей разных профессий, национальностей, мужчин, женщин и детей.

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
«Кирпичики». DUPLO для творческих занятий 	Представляет собой набор из 160 кирпичиков DUPLO. Включает технологическую карту, 6 инструкционных карточек и 3 видеопрезентации с идеями для творчества. Совместим со всеми наборами DUPLO.
«Наш родной город». DUPLO 	Представляет собой набор для конструирования городских сюжетов. В комплекте с набором содержится 8 двусторонних карточек с идеями по сборке 16 моделей, а также 5 карточек с идеями для проведения игр и занятий. Дополнительные учебные материалы доступны на сайте Lego education. В нашем городе происходит множество событий: здесь, среди городских кварталов, живут настоящие 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.
Большие платформы для строительства. DUPLO	Две большие платформы для строительства применяются в качестве основания для построек и выполнения различных заданий со строительными кирпичиками LEGO DUPLO. Платформы могут использоваться с любыми базовыми наборами LEGO DUPLO. Набор состоит из 2 платформ размером 38х38 см.

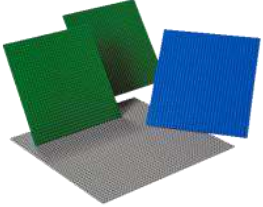
	
Набор с трубками. DUPLO 	Представляет собой набор из 147 деталей LEGO DUPLO и 4 минифигурок людей. Набор с трубками LEGO DUPLO, кроме знакомых кубиков, снабжен дополнительными трубками для конструирования различных тоннелей и горок, по которым можно катать шарики. Совместим с другими наборами DUPLO.
«Гигантский набор». DUPLO 	Представляет собой набор для конструирования любых построек, воссоздания разнообразных моделей окружающей среды. Набор состоит из 563 элементов: строительных кирпичиков LEGO DUPLO разных цветов, форм и размеров, с закругленными углами, фигурок людей LEGO DUPLO, основ для автомобилей, подвижных деталей, колес, элементов домов (окно, дверь), платформ для строительства.
«Первые механизмы». DUPLO 	Представляет собой набор для изучения деталей простых механизмов (зубчатые колеса, рычаги, ролики, оси, колеса), создания механических моделей. Набор состоит из 102 элементов: строительных кирпичиков, фигурок людей LEGO DUPLO, зубчатых колес, рычагов, роликов, колес, осей и пластиковых блоков с нарисованными глазами, парусов, весов. Также в наборе восемь цветных двусторонних карточек с инструкциями для создания механических моделей.

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

Название набора	Описание
«Моя первая история». Базовый набор 	Представляет собой атрибуты для творческой игры, которые позволяют продумывать различные рассказы, истории, сказки, объединять сюжеты и создавать дополнительные «гаджеты» для их обыгрывания. Набор состоит из 109 элементов: деталей LEGO DUPLO, фигурок людей, фигурок диких и домашних животных, оснований, креплений для декораций в виде 5 фоновых двухсторонних карточек. В комплекте также карты с заданиями и идеями для педагога. Элементы набора могут использоваться с любыми базовыми наборами LEGO DUPLO.
«Сказочные и исторические персонажи». LEGO 	Представляет собой набор для конструирования различных сказочных сюжетов и историй, позволяет создать любую обстановку, ситуацию и персонажей. Набор состоит из 227 элементов: 22 фигурок LEGO System (пиратов, ведьм и волшебников, королей и королев, русалок и водяных, а также множества других персонажей), аксессуаров, декоративных элементов.

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
«Строительные кирпичики». LEGO 	Представляет собой набор для конструирования любых построек (персонажей, объектов и зданий), выполнения различных заданий со строительными кирпичиками. Набор состоит из 884 элементов: строительных кирпичиков LEGO System разных цветов, форм и размеров.
«Декорации». LEGO 	Представляет собой набор для конструирования различных сюжетов, позволяет создать любую игровую обстановку, ситуацию и персонажей. Набор состоит из 1207 элементов: строительных кирпичиков LEGO System разных цветов, форм и размеров, платформ для строительства, фигурок разных персонажей, разнообразных декоративных элементов (пауков, змей, палок, кастрюль, цветов, сундуков с сокровищами, прозрачных элементов и пр.).
«Городская жизнь». LEGO 	Представляет собой набор для конструирования любых построек: заданий, создания различных сюжетов, позволяет создать любую обстановку, ситуацию и персонажей. Набор состоит из 1907 элементов: строительных кирпичиков LEGO System разных цветов, форм и размеров, фигурок разных персонажей, разнообразных декоративных элементов LEGO System (цветов, кустарников, посуды, окон, дверей, колес и пр.), 4 разделительных кубика Brick Separators, которыми легко разграничить постройки.

«Космос и аэропорт». LEGO 	Представляет собой набор для конструирования по темам: «Аэропорт», «Воздушный транспорт», «Космос». Набор состоит из 1176 элементов: строительных кирпичиков LEGO System, элементов для создания космического корабля, самолета, спутника и пр., фигурок разных персонажей, разнообразных декоративных элементов LEGO System. Также прилагаются 5 двусторонних карточек с вариантами моделей сборки по каждой из тем.
«Большие платформы для строительства».  LEGO	Четыре большие платформы для строительства применяются в качестве оснований для построек, выполнения различных заданий со строительными кирпичиками LEGO System, также могут служить фоном (травой, водой, асфальтом). Платформы могут использоваться с любыми базовыми наборами LEGO System. В набор входят: 1 серая платформа LEGO System (размер 38x38 см), 2 зеленые платформы LEGO System (размер 25x25 см), 1 синяя платформа LEGO System (размер 25x25 см).
«Общественный и муниципальный транспорт». LEGO 	Представляет собой набор для конструирования автотранспорта разного назначения: автобуса, мусоровоза, грузовика с прицепом, фургона с мороженым, машины для доставки почты, мотоцикла, велосипеда, автозаправки. Позволяет разыгрывать сюжеты по темам, связанным с назначением транспортных средств, дорожных и коммунальных служб. Набор состоит из 934 элементов: автомобилей LEGO System, фигурок людей LEGO System, подвижных деталей для автотранспорта, колес и пр. Прилагаются пять двусторонних карточек с идеями для сборки и моделями. Элементы набора могут использоваться с любыми базовыми наборами LEGO System.
«Простые механизмы». LEGO 	Представляет собой набор из 204 деталей, предназначенных для исследования принципов действия простых и сложных механизмов, встречающихся в повседневной жизни: зубчатых колес, рычагов, шкивов и колес на осях. В состав данного решения также входит бесплатный комплект учебно-методических материалов.

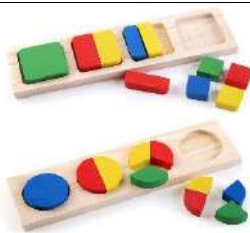
2.5. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Математическое развитие дошкольников»

Математическое развитие детей младшего дошкольного возраста

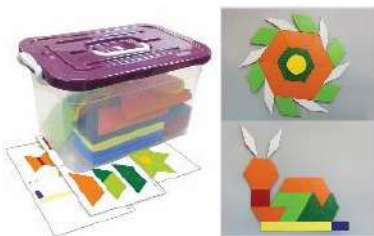
Направление математического развития	Название пособия	Описание
ВЕЛИЧИНА	1. Логический пазл «Большой-маленький» 	1. «БОЛЬШОЙ - МАЛЕНЬКИЙ». Представляет собой деревянную основу, сделанную по типу рамок-вкладышей с 3 горизонтальными и 4 вертикальными рядами карточек-вкладышей, на которых изображены три медведя из народной сказки и атрибуты из той же сказки: чашки, стулья, кровати трех размеров - большой, поменьше и маленький. Над горизонтальными полосками символические кружки указывают, в каком порядке разложить карточки по размеру, а в вертикальных указано, какой именно предмет должен находиться в этой полоске. Карточки перепутаны и лежат на столе изображением вниз. Открывая по очереди карточки, играющие должны определить место нахождения своей карточки по символам и вставить ее на место.
	2. «Простые весы» (стойка – равновесие (балансир)) 	2. «ПРОСТЫЕ ВЕСЫ». Способствуют освоению детьми понятия «масса предмета» (вес), «равновесие», а также освоению процесса взвешивания, уравнивания веса предметов путем изменения их количества. Весы выполнены из высококачественного пластика, представляют собой балансирующие качели длиной 55 см. В качестве грузиков для весов можно использовать счетный материал «Медведи» (VIN 85055), мелкие кубики из настольных конструкторов, шишки, желуди, мелкие камешки. Варианты игр. «Покатай мишек на качелях». Дети в рамках свободной игры могут «катать» различное количество мишек на разных концах весов. В процессе такой игры дети пытаются опытным путем поставить качели в устойчивое положение. Тем самым

		через практическую деятельность малыши начинают знакомиться с понятием равновесия, прослеживают зависимость между увеличением или уменьшением размера фигурки, количества предметов на чашах и положением весов в пространстве. Можно предложить расставить мишек (другие грузики) на разные стороны весов и понаблюдать за их положением. Важно обратить внимание детей на тот факт, что та чаша, которая перевешивает (находится внизу), имеет более тяжелый груз, а та, которая находится наверху, более легкий. Если чаши весов находятся в горизонтальном положении, уравновешены, значит, грузы на обеих чашах имеют одинаковую массу (вес). Предложите малышам выяснить с помощью весов, какой мишка тяжелее: большой или маленький, маленький или средний, большой или средний. «Сколько медвежат у мамы-медведицы». На одну чашу весов поставить большого медвежонка – маму, а на другой маленьких медвежат – детишек и, изменяя количество медвежат, уравновесить балансир. Далее можно научить детей уравнивать весы путем расстановки одинаковых предметов (одинакового количества предметов) на разных чашах. Поставьте на один конец весов одного медведя и попросите ребенка подобрать такого же на другой конец. Правильность выполнения задания покажут сами весы, оказавшись в горизонтальном положении. Усложните задание: поставьте на одну чашу несколько разных медведей (используя два или три размера), пусть ребенок подберет аналогичный комплект на другую чашу. Достигнутое равновесие продемонстрирует правильность решения. Таким образом, мы подводим детей к понятию «мерки» – эталона, с помощью которого можно измерить массу предмета. В данном примере в качестве такой мерки будут выступать медведи. Взрослый может задавать для выполнения задания разные мерки – большого, среднего или маленького медвежонка или сразу несколько мерок (большого и маленького, среднего и маленького мишек и т. д.). Можно приготовить специальные карточки-задания, в которых детям предлагается определить, сколько весит один большой медведь в маленьких мишках, или два больших – в маленьких или средних, или в маленьких и средних медвежатах и т. п. Дети могут придумывать задания друг для друга, работая в парах. Например, один ребенок ставит одного или нескольких медведей (больших, средних или маленьких) на одну чашу весов, его напарник должен подобрать эквивалент общей массе заданной совокупности предметов в фигурках другого размера. Правильность выполнения задания покажет положение весов. После завершения задания необходимо подвести
--	--	---

ФОРМА	1. Бусы «Геометрические фигуры» (100 элементов)  2. Рамки-Вкладыши: - «Геометрия: круг», - «Геометрия: квадрат», - «Геометрия большая». 	итог: попросите ребенка выразить в словах, сколько весит груз на первой чаше. Вывод может быть таким: «Два больших медведя весят столько же, сколько 6 маленьких». В качестве усложнения можно попросить других детей решить заданную задачу другим способом: подобрать эквивалент заданной массы в других фигурках: «Два больших медведя весят столько же, сколько 3 средних; или – 4 маленьких и 1 средний; или – 2 средних и 2 маленьких медведя». Такие исследовательские игры способствуют развитию познавательного интереса, любознательности, гибкости мышления. 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 хранится 12 схем с различными вариантами нанизывания, которые можно предложить детям; - выбрать и нанизать бусы разной формы одного цвета; - выбрать и нанизать бусы одинаковой формы и одного цвета; - выбрать и нанизать бусы одинаковой формы и разного цвета; - выбрать и нанизать бусы разной формы и разного цвета в различных чередованиях (желтый шар-синий куб; красный шар-зеленый куб-синий цилиндр и т.д.). При этом можно менять цвета шнурков или выполнять задание, подбирая цвет шнурка в соответствии с указанным на схеме. И, конечно, наличие схем не исключает творческой игры детей, которые впоследствии могут зарисовывать схемы самостоятельно собранных бус. 2. «ГЕОМЕТРИЯ: КРУГ». Представляет собой деревянную неокрашенную пластину с 4 выемками круглой формы и 4 вкладыша-круга: целого, разделенного на две, три и четыре части. Все детали окрашены в основные цвета. «ГЕОМЕТРИЯ: КВАДРАТ». Выполнена по аналогии с предыдущей, но вместо кругов – квадраты-вкладыши: целый, разделенный на две, три и четыре части. Все детали окрашены в основные цвета.
---------------------	--	---



3. Мозаика
«Геометрические формы»
 напольная, 13 форм, 13
 цветов (размер квадрата
 7,5х7,5см).



4. Логический пазл
«Геометрические формы»



5. Тактильное домино
«Геометрические фигуры»

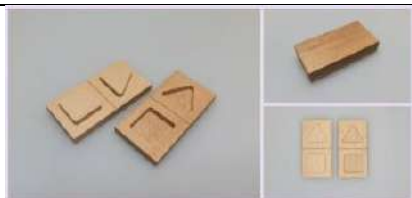
«ГЕОМЕТРИЯ БОЛЬШАЯ». Выполнена по аналогии с предыдущими рамками-вкладышами. На пластине имеются выемки для круга, 2-х квадратов и треугольника. Вкладыши круг и треугольник разделены на две части, квадрат на две и четыре. Все детали окрашены в основные цвета.

3. Мозаика напольная «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМЫ». В деревянный набор входит 66 деталей 13 цветов 13-ти форм:

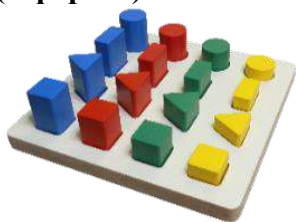
В наборе содержится 12 двусторонних карточек с образцами изображений трех уровней сложности, методические рекомендации, в которых описаны игры с мозаикой.

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.

4. Логический пазл «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМЫ». Выполнен по принципу рамки-вкладыша. Состоит из фанерной основы размером 21х21 см и 16 вкладышей размером 4х4 см. На вкладышах нанесены изображения различных геометрических форм. На основе слева расположены изображения-символы геометрических форм: их контур, теневое и обратное теневое изображения и объемная форма; сверху – изображения-символы геометрических форм. Пазл необходимо собрать с учетом символических подсказок.



6. «Сравни фигуры» (4 формы)



«Сравни фигуры» (5 форм)



7. «Давайте вместе поиграем» (комплект игр к Логическим Блокам Дьенеша)



5. Тактильное домино «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ» состоит из 28 пар деревянных совместимых фишек, разделенных на 2 части с объемным изображением геометрических фигур двух типов: в виде выступающего элемента и в виде углубления. Ребенок на ощупь ищет пару к фишке. Фишки хранятся в коробке с крышкой размером 30,5х10,3х9,7 см.

6. «СРАВНИ ФИГУРЫ» (4 формы). На едином основании размером 24,5х24,5х1,5см установлены 16 объемных тел 4-х геометрических форм 4-х размеров (от 3 до 6 см) и 4-х цветов. В одном направлении в каждом ряду расположены тела одинаковой формы, но разной высоты и разных цветов, а в поперечном направлении в каждом ряду расположены тела разных форм, но одинаковой высоты и одинакового цвета. Предназначена для изучения форм и цветов, соотнесения размеров, сортировки по разным признакам.

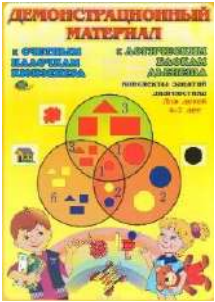
«СРАВНИ ФИГУРЫ» (5 форм). На едином основании размером 24,5х24,5х1,5см установлены 16 объемных тел 5 геометрических форм 4-х размеров (от 3 до 8 см) и 4-х цветов. В одном направлении в каждом ряду расположены тела одинаковой формы, но разной высоты и разных цветов, а в поперечном направлении в каждом ряду расположены тела разных форм, но одинаковой высоты и одинакового цвета. Предназначена для изучения форм и цветов, соотнесения размеров, сортировки по разным признакам.

7. «ДАВАЙТЕ ВМЕСТЕ ПОИГРАЕМ». Методические советы по использованию дидактических игр с блоками Дьенеша и логическими фигурами.

Набор содержит:

- 9 комплектов логических фигур (плоский вариант блоков Дьенеша);
- 2 комплекта карточек с символами свойств;
- 1 комплект логических кубиков.

В методическом сопровождении возможности использования блоков Дьенеша.

	8. Демонстрационный материал к БД и ПК. «Цветные счетные палочки Кюизенера»  9. «Набор геометрических тел» 7 деталей. 	8. ДЕМОСТРАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ К «ЛОГИЧЕСКИМ БЛОКАМ ДЬЕНЕША» И «ПАЛОЧКАМ КЮИЗЕНЕРА» Комплект изготовлен по аналогии с известным вариантом венгерского учебного пособия и состоит из 12 картонных карточек формата А4 с изображением знаков-символов, моделью описания свойств блоков, числовой лесенки, логических игр «Олимпийские игры или кто лишний?», «Волшебная дверь или что изменилось?», «Найди две ошибки», «Найди три ошибки», «Дружные блоки» и диагностическая карточка «Три сна кота Тихона». В методических рекомендациях подробно описано содержание игр и механизм использования диагностического материала. «ЦВЕТНЫЕ СЧЕТНЫЕ ПАЛОЧКИ КЮИЗЕНЕРА». В комплекте содержится 116 пластмассовых призм не менее 10 цветов и различных длин. Наименьшая длина 1 см, наибольшая 10 см. Методические рекомендации по организации игр с палочками даны в вышеперечисленных пособиях. 9. «НАБОР ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ» (7 деталей) Кирпичик размером 80х40х20 мм; Конус размером 40х80 мм; Кубик размером 40х40х40 мм; Призма размером 80х40х40 мм; Призма размером 80х52х52х52 мм; Цилиндр размером 40х80 мм; Шар диаметр 40 мм. Набор предназначен для знакомства с объемными геометрическими телами.
ПРОСТРАНСТВО	1. Логический пазл «Расположение в пространстве»	1. Логический пазл «РАСПОЛОЖЕНИЕ В ПРОСТРАНСТВЕ». Выполнен по принципу рамки-вкладыша. В комплект входит фанерная основа с изображением 4-х животных и условных схем расположения их в пространстве: - перед предметом;



2. «Топорама»



3. «Не ошибись!» (демонстрационный набор на магнитах)



- за предметом;
- на предмете;
- под предметом;

12 вкладышей одинаковой прямоугольной формы с изображением животных, изображённых в разном пространственном расположении по отношению к предмету: зайчика, лягушки, ёжика, божьей коровки.

Дети собирают пазл, руководствуясь символическими подсказками, изображенными на основе.

2. «ТОПОРАМА».

В комплекте 2 основы размером 24х9 см из лакированного дерева, 14 плоскостных фигурок высотой от 7 см до 12 см (люди, домашние животные и птицы, домик, деревья, заборчик); 24 ламинированных рабочих карты размером 19х13см с образцами организации трехмерного пространства; 6 подставок для установки рабочих карт, методические рекомендации по организации игры.

3. Демонстрационный набор на магнитах «НЕ ОШИБИСЬ!».

В комплект входят два наборных полотна с прозрачными кармашками размером 37х20 см; 80 карточек на магнитах размером 8х8 см, на лицевой стороне которых изображены геометрические фигуры (круги, квадраты, прямоугольники, треугольники), разные по размеру и цвету; внутри каждой фигуры располагается линия.

ВРЕМЯ

**4. Игра «Не ошибись!»
(индивидуальный набор)**



5. Логическая игра «Цвет, форма, количество» (12 транспортных средств, 12 рабочих карточек 21x15 см)



**1. «Что сначала, то потом»
1-2.**



2. Игра «Дидактические часы «Тик-так» (часы с круглым циферблатом и стрелками)

4. Индивидуальный набор на магнитах «НЕ ОШИБИСЬ!».

Является раздаточным материалом и полностью дублирует демонстрационный набор. Целесообразно иметь на каждого ребенка или на подгруппу детей.

5. Логическая игра «ЦВЕТ, ФОРМА, КОЛИЧЕСТВО».

В набор входит:

- 12 пластмассовых условных моделей транспортных средств (легковые и грузовые автомобили, самолет, паровозик с вагончиками, автобус и т.д.) 6-ти цветов;
- 12 карточек из ламинированного картона с заданиями (размером 21x15 см).

На каждой карточке изображена схема расположения модельки в пространстве: черно-белое изображение транспортного средства показывает его статичное положение на карточке; стрелки указывают вектор движения каждой модели; возникающие на пути дорожные знаки корректируют возможность парковки в указанном месте; указание цвета и модели помогают разместить модели в гаражах и т. д. Таким образом, решается задача расположения моделей в пространстве относительно друг друга.

Игра хранится в картонной коробке, выполненной в виде портфельчика с застежкой.

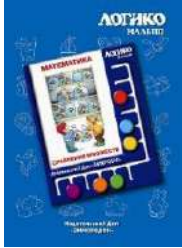
1. Игра «ЧТО СНАЧАЛА, ЧТО ПОТОМ».

Цель: расположить в правильном порядке различные события, которые составляют временные последовательности. Игра позволяет познакомить детей с основными временными понятиями. Все события серий, представленные на картинках, известны детям из их повседневной жизни, поэтому работа с комплектами позволяет расширять представления об окружающем мире и обществе на основе уже имеющегося опыта. Серии охватывают такие темы, как, например, распорядок дня, гигиенические навыки, времена года, этапы взросления и пр.

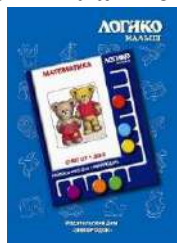
Комплект способствует развитию логического мышления, а также речевому развитию: обогащает словарный запас, развивает навыки составления рассказа.

2. «Дидактические часы «ТИК-ТАК».

Представляют собой пластмассовую модель часов с круглым циферблатом диаметром 30 см и двумя стрелками: минутной и часовой. Цифры по окружности

		выполнены в виде объемных фигурок-вкладышей разных геометрических форм с изображением цифр, которые располагаются в соответствующем по форме отверстии на циферблате. Таким образом, ребенок не может ошибиться, так как цифра, обозначающая время, расположена на вкладыше, который фиксируется соответствующим отверстием. В результате размещения всех вкладышей получается простейший циферблат часов. Таким образом, осуществляется первичное знакомство с циферблатом.
КОЛИЧЕСТВО И СЧЕТ	1. Планшет «Логико-Малыш»  2. «Математика. Сравнение множеств» (набор карточек к планшету) 	1. Планшет «ЛОГИКО-МАЛЫШ». Состоит из основы прямоугольной формы размером 23х28 см и рабочей плоскости для размещения рабочей двусторонней карточки с ячейками для размещения передвижных круглых фишек шести цветов. На карточках размещены задания и изображения на определенную 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. 2. «СРАВНЕНИЕ МНОЖЕСТВ». Набор карточек к планшету «ЛОГИКО-МАЛЫШ». Предназначен для освоения счетных операций в пределах 6. Состоит из 8 карточек формата А5. На карточках изображены различные игровые сюжеты, по которым детям предлагают различные задания.

**3. «Математика.
Счет от 1 до 6» (набор
карточек к планшету)**



**4. Комплект счетного
материала на магнитах**



**5. Счетный материал
«Медведи» в ведре (96
медведей, 3 размера, 4
цвета)**

3. «СЧЕТ ОТ 1 ДО 6».

Набор карточек к планшету «ЛОГИКО-МАЛЫШ». Предназначен для освоения счетных операций в пределах 6. Состоит из 8 карточек формата А5. На карточках изображены различные игровые сюжеты, по которым детям предлагают различные задания.

4. КОМПЛЕКТ СЧЁТНОГО МАТЕРИАЛА НА МАГНИТАХ.

Демонстрационный материал для занятий математикой состоит из 196 магнитных карточек, из которых:

- 140 – предметные картинки (по 10 шт.: яблоки, машины, воздушные шары, бананы, девочки, мальчики, коровы, груши, лошади, собаки, корабли, коты, самолёты, велосипеды);

- 42 - цифры (от 0–20 по 2 шт. каждой);

- 14 карточек с математическими знаками (+, -, =, x, :, <, >).

Набор рекомендуется использовать как демонстрационный материал для:

- сравнения множеств в дочисловой период;
- освоения количественного и порядкового счета;
- группировки предметов по одному или нескольким признакам;
- знакомства с цифрами и математическими знаками;
- составления и решения математических задач;
- знакомства с арифметическими действиями.

5. Счетный материал «МЕДВЕДИ».

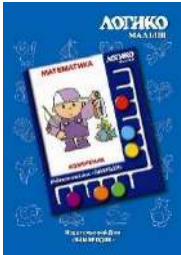
В игровой комплект входит 96 пластмассовых мишек 3-х размеров и 4-х цветов (красного, синего, желтого и зеленого цветов), которые складываются в пластмассовое ведро с крышкой. Самый маленький мишка имеет массу 4 гр., средний – 8 гр., большой – 12 гр.

Комплект предназначен для:

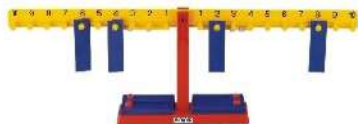
- знакомства с понятиями величины и массы предметов;
- формирования умений сравнивать предметы по величине, цвету, массе (при взвешивании на простейших весах);

	 6. «Учимся считать» 	- формирования представлений о равенстве и неравенстве множеств; - формирования навыков счетной деятельности и сравнения групп предметов по количеству; - формирования пространственных представлений и развития ориентировочной деятельности. 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, бабочек, облачков. А на маленьких – те же предметы с цифрой посередине.
--	---	--

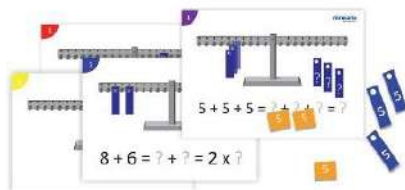
Математическое развитие детей старшего дошкольного возраста

Направление математического развития	Название пособия	Описание
ВЕЛИЧИНА	1. «Математика. Измерение» (набор карточек к планшету) 	1. «ИЗМЕРЕНИЕ». Набор карточек к планшету «Логико-малыш». Предназначен для закрепления, углубления и систематизации начальных представлений детей: - о длине предметов и способах ее измерения, единице измерения – сантиметре и измерительном инструменте - линейке; - о площади различных объектов и условной единице ее измерения – клетке; - об объеме веществ (жидких и твердых) и единице измерения объема – литре; - о температуре и градусах; - о весе, различных видах весов и единице измерения веса – килограмме; - о скорости и особой единице измерения – километре в час.

**2. «Математические весы»
демонстрационные (65,5х22
см + 20 весовых пластинок)**



**3. Карточки с заданиями к
«Математическим весам»
(40 карт., 70 голубых и 80
оранжевых фишек)**



**4. «Считаем, взвешиваем,
сравниваем» (в компл.**

В наборе 8 прямоугольных карточек формата А5. Изображения имеют цветную метку. На оборотной стороне карточки есть «ключ» для самопроверки в виде правильной последовательности цветных меток.

2. «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ВЕСЫ».

Комплект состоит из пластмассовой основы в виде рычажных весов с планкой-балансиром длиной 65 см и вертикальной стойкой высотой 22 см, набора одинаковых весовых пластинок и передвижного грузика для начальной установки равновесия.

На планке слева и справа от центра на одинаковом расстоянии расположены штырьки с числами от 0 до 10 для фиксирования весовых пластинок. Надевая пластинку на штырек с числом с одной стороны и нужное количество пластинок на разные штырьки с другой стороны, можно наглядно изучать состав числа, решать задачи на сложение, вычитание, умножение и деление. Наглядным признаком правильного ответа является горизонтальное расположение планки-балансира. Предназначена для наглядной демонстрации состава числа, сравнения величин, решения простых задач на сложение и вычитание, умножение и деление в пределах 10.

Кроме того, игры с весами позволят ребенку на практике освоить эффект рычага: перевес зависит не столько от количества пластинок на сторонах весов, сколько от их расположения относительно центра и края весов.

3. КАРТОЧКИ С ЗАДАНИЯМИ К «МАТЕМАТИЧЕСКИМ ВЕСАМ».

В комплекте:

- 40 ламинированных карточек размером 15х21 см с рисуночными и цифровыми заданиями, сгруппированных в 5 уровней сложности по 8 карточек;
- 70 картонных фиолетовых фишек с цифрами от 1 до 10;
- 80 картонных оранжевых фишек с цифрами от 1 до 30.

На карточках представлены различные варианты набора числовых пластинок для уравнивания весов: например, на левой стороне висят две числовые пластины со значениями 5 и 3, ребенок методом подбора пластинок на правой половине весов уравнивает их. Вариантов может быть несколько: 2 и 6, 1 и 7 или одна пластина со значением 8.

	весы с 2 ёмкостями, 11 мет.гирь, 14 пластм.)  	4. «СЧИТАЕМ, ВЗВЕШИВАЕМ, СРАВНИВАЕМ». В комплекте: - пластмассовые рычажные весы с чашами в виде прозрачных ёмкостей кубической формы с крышками. Каждая емкость имеет объем 1л. Крышки емкостей можно использовать при работе с мелкими предметами. - 10 металлических гирек весом 50г – 1 шт., 20г – 2 шт., 10г – 2 шт.; 5г – 2 шт., 2г – 4 шт.; - 14 пластмассовых гирек весом 20г – 2 шт. (желтые); 10г – 4 шт. (голубые); 5г – 8 шт. (красные). С обеих сторон основания (платформы) весов имеются отверстия для хранения металлических и пластмассовых гирек. Центр балансира обозначен стрелкой и на рычаге есть равновес для уравнивания сторон. Дети взвешивают различные предметы, в том числе и жидкости в чашах с помощью эквивалента – пластмассовых и металлических гирек. Взрослые знакомят детей с эталонами веса – граммами и эталонами объема жидких тел – миллилитрами.
ФОРМА	1. Лото «Геометрические фигуры»  2. «Найди фигурке место» (визуально-тактильное лото)	1. Лото «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ». Состоит из: - 48 фишек из древесины хвойных пород в виде квадратиков 4х4х0,7 см. На них нанесены методом шелкографии цветные изображения различных геометрических фигур: круга, треугольника, квадрата, прямоугольника, трапеции, эллипса, ромба, пентагона. - 5 картонных карточек с изображениями соответствующих фигур. Одновременно могут играть до 5 человек. Игра проходит по правилам обыкновенного лото: игрок должен быстро определить, есть ли вынутая из мешочка ведущим фигура у него на карточке, и накрыть ее. 2. «НАЙДИ ФИГУРКЕ МЕСТО». Визуально - тактильное лото. В комплект входит: - 25 разнообразных объёмных деревянных предметов (молоточек, бочонок, цилиндр, шар и т. д.);



3. Магнитный танграм (доска 32x21 см, магнитные карточки)



4. Набор полых геометрических тел (прозрачные с крышками), 17 шт. (VIN 86294)



- 5 ламинированных игровых карточек с графическим изображением силуэтов объемных тел;

- текстильный мешочек;

- яркая красочная коробка для хранения игрового материала.

Вынимая объемный предмет, ребенок ищет на карточке фигуру, соответствующую форме предмета.

Данная игра помогает детям осмыслить взаимосвязь объемного геометрического тела и его графического двухмерного изображения.

3. МАГНИТНЫЙ ТАНГРАМ.

В комплект входит:

- магнитная основа в виде книжечки размером 32x21см, по контуру которой изображены образцы фигур животных, птиц, рыб для сборки из деталей танграма;

- 7 магнитных фигур: 2 больших треугольника, 1 средний, 2 маленьких треугольника, квадрат и ромб, которые вместе составляют квадрат и дают возможность складывать фигуры самых разных очертаний. Способствует развитию логического и пространственного мышления, освоению геометрических форм. Дети могут работать не только по образцам, изображенным на полях основы, но и придумывать свои изображения из имеющегося набора геометрических фигур.

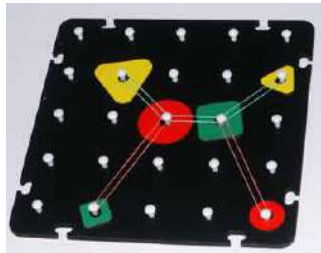
4. НАБОР ПОЛЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ

В дидактический набор входят 17 полых геометрических тел высотой 5,4 см, выполненных из прозрачной пластмассы. Каждое тело имеет небольшое отверстие с крышкой.

5. Математический планшет «Школа интересных наук»



6. «Геометрик» (математический планшет)



7. Серия головоломок

5. Математический планшет «ШКОЛА ИНТЕРЕСНЫХ НАУК». Учебно-игровое пособие.

В пособие входит:

- пластмассовый планшет с 25 штырьками;
- набор цветных резинок – 12 шт.;
- набор цветных фигур (треугольники, ромбы, квадраты, круги) – 15 шт.
- инструкция с описанием игровых упражнений.

Математическая доска представляет собой игровое поле с двадцатью пятью штырьками. Используя специальные резиночки, ребенок сможет соединять между собой эти штырьки, проводя условные прямые и отрезки. Две стороны планшета имеют буквенные и числовые координаты.

6. Математический планшет «ГЕОМЕТРИК».

В комплекте:

- деревянное основание размером не менее 30х30 см с симметрично закрепленными на нем пластиковыми «гвоздиками»;
- набор разноцветных резинок в виде кольца;
- геометрические плашки: 2 треугольника (маленький и большой), два круга (маленький и большой), два квадрата (большой и маленький);
- методические рекомендации (с примерами различных игр и вариантов фигурок).

«Геометрик» является как самостоятельным игровым материалом, так и более усложненным вариантом «Волшебной дощечки». Игровой материал позволяет ребенку создавать на плоскости множество различных изображений: цифр, геометрических фигур, предметов. «Рисуя» резиночками, ребенок сможет почувствовать пальцами изображаемый предмет, научиться работать по схеме, ориентироваться на плоскости, видеть связь между абстрактным предметом и его реальным изображением. Математические планшеты могут соединяться между собой, что делает возможным их использование в групповых занятиях с детьми.

7. СЕРИЯ ГОЛОВОЛОМОК.

«Волшебный круг»; «Волшебный квадрат»; «Головоломка Архимеда»; «Вьетнамская игра»; «Гексамино»; «Город мастеров»; «Джунгли»; «Колумбово яйцо»; «Летчик»; «Монгольская игра»; «Листик»; «Пентамино»; «Головоломка Пифагора»; Головоломка Т-образная; «Сфинкс».

		Выполнены из оргалита. Мировые и авторские головоломки являются эффективным средством развития умственных и творческих способностей. Суть игр заключается в построении из плоских геометрических фигур различных силуэтов животных, людей, растений, предметов окружающего мира. Каждая игра имеет свой комплект элементов и методические рекомендации по ее использованию.
ПРОСТРАНСТВО	1. «Радужная паутинка» (квадрат, круг, треугольник) 	1. Развивающая игра «РАДУЖНАЯ ПАУТИНКА» со шнуровкой (круг, квадрат, треугольник). Игра состоит из: - планшета с 7-ю рамками-вкладышами разного размера и цвета, но одинаковой формы (круглой, квадратной, треугольной); - разноцветных шнурков - 2 шт.; - аннотации - 1 шт. 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, ребенок осмысленно запоминает размер («больше», «меньше», «самый большой», «самый маленький», «средний» и др.), получает представление о многообразии геометрических фигур, расположении фигур на плоскости и в пространстве, т. к. шнуровка предполагает создание модели в 3D формате (башенка, которая держится на шнурке, связавшем все детали по одной стороне). Использование деталей игры в качестве счетного материала способствует освоению порядкового и количественного счета в пределах первого десятка. Шнуровка, обведение и штриховка фигур по контуру совершенствуют мелкую моторику и готовят руку ребенка к письму. Использование нескольких планшетов с фигурками разных форм (треугольник, круг, квадрат) значительно расширяет возможности игры: способствует освоению пространственного расположения предметов относительно друг друга (большой

2. «Кубики прозрачные с цветной диагональю»



3. Кубики геометрические «Дуга, сектор»



4. Кубики геометрические «Океан»

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 достраивать сериационные ряды.

2. «КУБИКИ ПРОЗРАЧНЫЕ С ЦВЕТНОЙ ДИАГОНАЛЬЮ».

Содержит 16 пластмассовых кубиков с размером грани 5 см и 6 карточек с заданиями различной сложности.

Кубики складываются в прочную коробку, которая удобна для хранения набора, а также может служить платформой для конструирования.

Данный игровой набор предназначен для конструирования различных узоров и построек как в двухмерном, так и в трехмерном пространстве.

3. КУБИКИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ «ДУГА, СЕКТОР».

Представляет собой игровой набор из 16 пластмассовых кубиков и 6 карточек с заданиями, которые имеют три уровня сложности: а, б, с.

Грани кубика имеют 6 вариантов окраски (на желтом фоне синие сектора и дуги): большая и маленькая четверть круга, половинка круга; большая и маленькая четверть окружности, половина окружности.

Кубики складываются в прочную коробку, которая удобна для хранения набора, а также может служить платформой для конструирования.

Развивает пространственные ориентировки, способствует установлению связей между частью и целым.

4. КУБИКИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ «ОКЕАН».

Представляет собой игровой набор из 16 пластмассовых кубиков и 6 карточек с заданиями, которые имеют три уровня сложности: а, б, с.

Грани кубика имеют 6 вариантов окраски: однотонные - белая, зеленая, синяя грани; двухцветные, разграниченные по диагонали - сочетания белого с синим, зеленого с синим, белого с зеленым.



5. Кубики геометрические «Лес»



6. «Математика. Алгоритмы» (набор карточек к планшету)



Кубики складываются в прочную коробку, которая удобна для хранения набора, а также может служить платформой для конструирования.

Развивает пространственные ориентировки, способствует установлению связей между частью и целым.

Данный игровой набор предназначен для конструирования различных узоров и построек, как в двухмерном, так и в трехмерном пространстве благодаря различным вариантам окраски кубиков.

5. КУБИКИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ «ЛЕС».

Представляют собой игровой набор из 16 пластмассовых кубиков и 6 карточек с заданиями, которые имеют три уровня сложности: а, b, с.

Грани кубика по-разному окрашены, имеют двухцветный узор (абстрактное сочетание светло-зеленого и фиолетового);

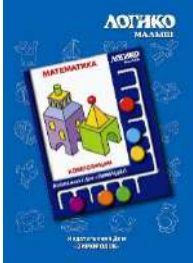
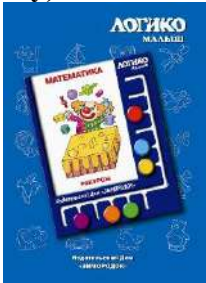
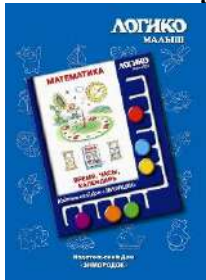
Кубики складываются в прочную коробку, которая удобна для хранения набора, а также может служить платформой для конструирования.

Способствует развитию пространственных ориентировок, установлению связей между частью и целым.

6. «АЛГОРИТМЫ».

Набор карточек к планшету «Логико-малыш». Предназначен для развития пространственного и логического мышления дошкольников путем решения задач интеллектуальных по содержанию, но образных по форме.

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.

	7. «Математика. Композиции» (набор карточек к планшету)  8. «Математика. Ракурсы» (набор карточек к планшету) 	7. «КОМПОЗИЦИИ». Набор карточек к планшету «Логико-малыш». Предназначен для развития пространственного мышления, освоения понятий части и целого, математической символики. В наборе 8 картонных карточек формата А5. Изображения имеют цветную метку. На оборотной стороне карточки есть «ключ» для самопроверки в виде правильной последовательности цветных меток. 8. «РАКУРСЫ». Набор карточек к планшету «Логико-малыш». Предназначен для развития пространственного мышления, воображения, освоения соотношения объемного геометрического тела с его графическим изображением. В наборе 8 картонных карточек формата А5. Изображения имеют цветную метку. На оборотной стороне карточки есть «ключ» для самопроверки в виде правильной последовательности цветных меток.
ВРЕМЯ	1. «Математика. Время, часы, календарь» (Набор карточек к планшету) 	1. «ВРЕМЯ, ЧАСЫ, КАЛЕНДАРЬ». Набор карточек к планшету «Логико-малыш». Предназначен для - формирования чувства длительности времени (что можно сделать за минуту, час, день, неделю; что было раньше - позже); - формирования умения изменять темп и ритм своих действий (быстрее - медленнее); - развития умения планировать свою деятельность; - развития умения пользоваться различными часами; - формирования знаний о календаре.

2. «Часы магнитные демонстрационные»



3. «Распорядок дня»



В наборе 8 картонных карточек формата А5. Изображения имеют цветную метку. На оборотной стороне карточки есть "ключ" для самопроверки в виде правильной последовательности цветных меток.

2. «ЧАСЫ МАГНИТНЫЕ ДЕМОСТРАЦИОННЫЕ».

Дидактическое пособие для групповых занятий. Диаметр 41см. 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. Часовая и минутная стрелки синхронизированы. На задней стороне расположены 4 сильных магнита, позволяющих крепить часы на любой магнитной доске. Предназначены для закрепления знаний о времени и его измерении.

3. Дидактическая игра «РАСПОРЯДОК ДНЯ».

Учебно-наглядный материал для работы с детьми дошкольного и младшего школьного возраста по ознакомлению с частями суток.

Игра состоит из маленьких съемных карточек и большого плаката «Режим дня», на котором располагаются:

- большой циферблат часов с вращающимися стрелками;
- карточки с обозначением года;
- карточки с названиями месяцев;
- карточки с обозначением числа;
- карточки с названиями дней недели;
- карточки с иллюстрациями распорядка дня;
- маленькие карточки с циферблатами часов.

Маленькие карточки вырезаются. С помощью фломастера на водной основе на карточках с циферблатами часов заполняется информация о распределении времени в течение дня. Младшие школьники могут записывать, а дошкольники делать зарисовки о том, что они делали в разное время суток.

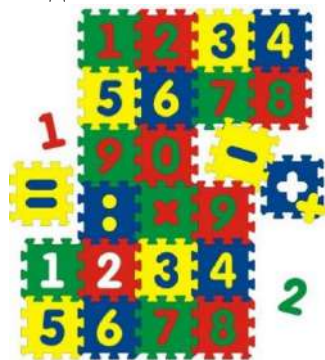
Игра позволяет систематизировать и скорректировать накопленные дошкольниками и учащимися начальных классов разнообразные представления о продолжительности основных отрезков жизнедеятельности в течение суток.

КОЛИЧЕСТВО И СЧЕТ

1. Абак «Цвет, форма, счет» (50 и 100 деталей)



3. Коврик с цифрами 24 детали.



1,2. Абак «ЦВЕТ, ФОРМА, СЧЕТ» (50 и 100 деталей).

В комплекте основа длиной 17 см с пятью стержнями; фишки для нанизывания размером 25 мм (10 форм 5 цветов); 24 карточки с образцами сборки. Наборы отличаются только количеством фишек: в демонстрационном наборе – 100, в раздаточном – 50.

При всем многообразии толкования слова «абак» встречается в том числе и устройство для выполнения счетных операций. Данное пособие предназначено для освоения детьми порядкового и количественного счета; алгоритмизации (определение очередности выполнения различных операций, необходимых для решения той или иной задачи); умения работать по схеме и составлять схему на основе выполненных действий.

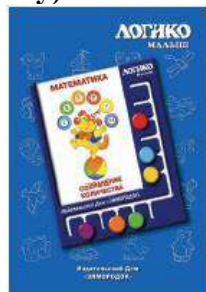
3. КОВРИК С ЦИФРАМИ.

Представляет собой напольный коврик, состоящий из 24 элементов размером 15х15 см. Толщина коврика 1 см, выполнен из вспененного полиэтилена.

Каждый элемент коврика – большой квадрат (15х15 см) с пазлом внутри: цифры от 1 до 9 в двух экземплярах, 0 – один, математические знаки по одному – плюс, минус, равно, умножение и деление.

Коврик поможет детям в освоении математической символики, вычислительных действий (сложение-вычитание), решения арифметических задач, сравнения множеств с помощью счета.

**4. «Математика.
Сохранение количества»
(набор карточек к
планшету)**



5. «Круги Луллия»



4. «СОХРАНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА».

Набор карточек к планшету «Логико-малыш». Предназначен для последовательного знакомства с принципом сохранения количества - независимости количества предметов от расположения в пространстве и наличия либо отсутствия у них общих признаков (цвет, форма, величина) и от того, в каком порядке пересчитываются предметы.

В наборе 8 картонных карточек формата А5. Изображения имеют цветную метку. На оборотной стороне карточки есть «ключ» для самопроверки в виде правильной последовательности цветных меток.

5. «КРУГИ ЛУЛЛИЯ».

Приспособление, состоящее из нескольких кругов разного диаметра, разделенных на одинаковое количество секторов и нанизанных на общий стержень (по типу пирамидки). Завершает эту конструкцию вращающийся на стержне полый внутри треугольник (сектор-стрелка), который объединяет по одному сектору в каждом последующем круге.

На каждом секторе выкладывается свое обозначение. Это могут быть рисунки, слова и даже целые изречения. С помощью вращения кругов и объединяющего сектора-стрелки можно получать какие-либо комбинации, например, прочитавшийся текст.

«Круги Луллия» могут использоваться в работе с детьми дошкольного и младшего школьного возраста по всем направлениям развития.

Общий габаритный размер (с креплениями): 65,4 см.

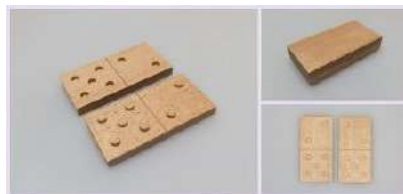
Размер 1-й окружности (большой): $d=57$ см;

Размер 2-й окружности: $d=45$ см;

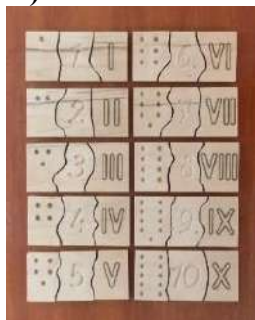
Размер 3-й окружности: $d=33$ см;

Размер 4-й окружности: $d=21$ см.

6. Тактильное домино «Точки»



7. Тактильные пазлы «Счет до 10» (комплект из 10-ти составных дощечек 18х9см)



8. «Математика. Морские задачки» (Набор карточек к планшету)



6. Тактильное домино «ТОЧКИ» выполнено из дерева. Набор состоит из коробки размером 30,5х10,3х9, см с крышкой и 28 пар совместимых фишек. Размер пары в собранном виде 8х4х1,6 см. Пара состоит из фишек, разделенных 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 идет по принципу домино, только очередную фигуру ребенок должен определить на ощупь из имеющихся у него фишек.

7. Тактильные деревянные пазлы «СЧЕТ ДО 10».

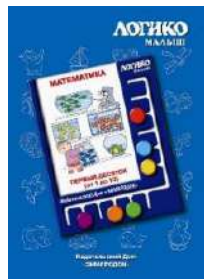
Комплект состоит из 10 пазлов размером 18х9х1 см, разделенных на 3 элемента-дощечки произвольными изогнутыми линиями, и ящичка для хранения размером 24х12х6 см. На первом элементе пазлов расположены точки в виде углублений круглой формы в количестве от 1 до 10; на втором элементе пазлов нанесено изображение соответствующей арабской цифры или числа в виде желобка; на третьем элементе пазла нанесено графическое изображение соответствующей римской цифры. Предназначен для закрепления понятий «количество» и «число», освоения математической символики, сравнения способов изображения числа с помощью арабских и римских цифр. Способствует развитию тактильного и зрительного восприятия, способности сравнивать и анализировать, расширению элементарных математических представлений.

8. «МОРСКИЕ ЗАДАЧКИ».

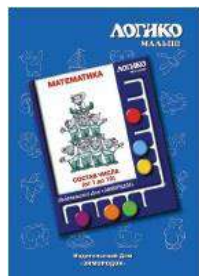
Набор карточек к планшету «Логико-малыш». Предназначен для упражнения в решении арифметических задач.

В наборе 8 картонных карточек формата А5. Изображения имеют цветную метку. На оборотной стороне карточки есть «ключ» для самопроверки в виде правильной последовательности цветных меток.

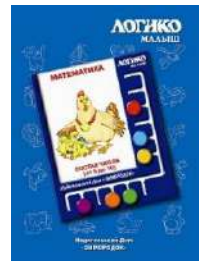
9. «Математика. Первый десяток (от 1 до 10)» (набор карточек к планшету)



10. «Математика. Состав числа от 1 до 10» (Набор карточек к планшету)



11. «Математика Состав числа от 5 до 10» (Набор карточек к планшету)



9. «ПЕРВЫЙ ДЕСЯТОК». Набор карточек к планшету «ЛОГИКО-МАЛЫШ». Знакомит с цифрами и формирует умение соотносить количество с числом, а число с цифровой записью. С помощью набора дети могут самостоятельно пересчитывать предметные и абстрактные изображения в пределах первого десятка и выделять множества по разным признакам.

В наборе 12 карточек формата А5 с различными заданиями.

10. «СОСТАВ ЧИСЛА ОТ 1 ДО 10». Набор карточек к планшету «ЛОГИКО-МАЛЫШ».

Предназначен для освоения символического значения цифры и формирования четких представлений о том, что разные цифры обозначают разное количество предметов, а 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 рассматриваться одновременно.

В наборе 12 карточек формата А5 с различными заданиями.

11. «СОСТАВ ЧИСЛА ОТ 5 ДО 10». Набор карточек к планшету «ЛОГИКО-МАЛЫШ».

Предназначен для освоения детьми состава числа из двух меньших. Данный набор является пропедевтическим материалом для решения простейших арифметических задач.

В наборе 12 карточек формата А5 с различными заданиями.

**12. Дидактический набор
«Математика 1»**



**13. Дидактический набор
«Математика 2»**



**14. Дидактический набор
«Математика 3»**



12. Дидактический набор «МАТЕМАТИКА 1»

Набор состоит из 4 ламинированных панелей, на которых представлены различные задания и упражнения.

При работе с панелью необходимо использовать смывающийся фломастер или маркер (желательно с индексом «Dry»).

Каждая из панелей представляет собой самостоятельное задание.

13. Дидактический набор «МАТЕМАТИКА 2».

Набор состоит из 4 ламинированных панелей, на которых представлены различные задания и упражнения.

При работе с панелью необходимо использовать смывающийся фломастер или маркер (желательно с индексом «Dry»).

Каждая из панелей представляет собой самостоятельное задание.

14. Дидактический набор «МАТЕМАТИКА 3».

Набор состоит из 4 ламинированных панелей, на которых представлены различные математические задания и упражнения.

При работе с панелью необходимо использовать смывающийся фломастер или маркер (желательно с индексом «Dry»).

Каждая из панелей представляет собой самостоятельное задание.

**15. «Палочки Кюизенера.
«Страна блоков и
палочек».**



15. «ПАЛОЧКИ КЮИЗЕНЕРА» – это набор счетных палочек, которые еще называют «числа в цвете», «цветными палочками», «цветными числами», «цветными линейками».

Каждая палочка – это число, выраженное цветом и величиной. С математической точки зрения палочки — это множество, на котором легко обнаруживаются отношения эквивалентности и порядка. В этом множестве скрыты многочисленные математические ситуации. Цвет и величина, моделируя число, подводят детей к пониманию различных абстрактных понятий, возникающих в мышлении ребенка, естественно, как результат его самостоятельной практической деятельности. Использование «чисел в цвете» позволяет одновременно развить у детей представление о числе на основе счета и измерения. К выводу, что число появляется на основе счета и измерения, дети приходят на базе практической деятельности в результате разнообразных упражнений. С помощью цветных палочек детей также легко подвести к осознанию отношений «больше – меньше», «больше – меньше на...» научить делить целое на части и измерять объекты условными мерками, поупражнять в запоминании состава чисел из единиц и меньших чисел, подойти вплотную к сложению, умножению, вычитанию и делению чисел. Кроме этого, играя с палочками, дети осваивают такие понятия как «левое», «длинное», «между», «каждый», «одна из...», «какой-нибудь», «быть одного и того же цвета», «быть не голубого цвета», «иметь одинаковую длину» и др.

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 желтых» составляют 5 и 10. Подбор палочек в одно семейство (класс) происходит не случайно, а связан с определенным соотношением их по величине. Например, в семейство красных входят числа кратные двум и т. д.

16. Лото «От 1 до 10»



17. «Математическая обезьянка»



16. Лото «ОТ 1 ДО 10»

В комплект входит:

- 5 игровых картонных карт, разделённых на 4 части (в каждом «окошке» изображено разное количество насекомых);
- 20 двухсторонних картонных карточек, на которых с одной стороны изображены цифры от 1 до 10 (каждой цифры по две карточки) - на обратной стороне изображено определенное количество точек по принципу «домино»;
- игровой кубик.

Играющие (до 5 человек) бросают поочередно кубик и накрывают соответствующей раздаточной 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 закроет свою карту.

17. Весы «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБЕЗЬЯНКА».

Предназначена для формирования представлений о равенстве и неравенстве множеств; о составе числа 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, изображающих связки бананов от 1 до 10, по 2 шт. На каждой фишке изображена цифра, соответствующая количеству бананов в связке.

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

Образовательный модуль «Робототехника» представлен наборами нескольких производителей: «LEGO Education» (Дания), «Bee-Bot» (Великобритания), «РОБОТРЕК» – «MRT» (Россия-Южная 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 «BEE-BOT». «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 за простое управление 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 роботами «Bee-Bot». С помощью данного набора дети начинают использовать классическое лого-программирование. Кубики с командами позволяют проводить занятия и организовывать 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. РОБОТЕК). Уникальный конструктор по робототехнике представляет собой набор, комплектация которого рассчитана на несколько уровней подготовки. От простейших деталей с минимумом электроники, робототехнические конструкторы MRT предлагают куда более серьезные наборы, позволяющие изучать и использовать основы систем управления и программирования. Ребенок получает возможность чувствовать 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, а также 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, а 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 «MRT1-1. 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. Использование контроллеров автономно, но возможно управление от компьютера, которое реализовано в наборе «РОБОТРЕК Малыш 2». «MRT 1 Brain A» включает в себя набор карт, содержащих программный код, который позволяет строить алгоритм управления роботом поэтапно, пошагово. Программные карты двух видов: большинство содержит простые команды (расширенный набор Лого-программирования), остальные являются мультикартами, запрограммированными на последовательность нескольких действий. Все это предоставляет уникальную возможность сформировать алгоритмическую логику ребёнка, подготовив его к работе на программируемом контроллере набора «РОБОТРЕК Малыш 2».

Элементы конструкторов выполнены из прочного материала, основные датчики позволяют смоделировать производственный процесс, разрабатывать прообразы автоматизированных производственных линий и площадок, проводить исследовательскую работу, осуществлять движение собранных моделей по сложным траекториям.

«LEGO WeDo 2.0». Конструктор «LEGO WeDo 2.0» – это базовый набор, объединяющий конструктор и программное обеспечение для робототехники. Второе поколение получило новые детали, микропроцессор «СмартХаб», улучшенные датчики движения и наклона, а также беспроводной протокол Bluetooth, что сделало робота автономным. Это предоставляет неограниченные образовательные возможности для организации игр в детском саду, в дополнительном образовании и дома. Рекомендуется использовать конструктор для детей, уже знакомых с робототехникой и имеющих опыт конструирования и алгоритмизации. Знакомый принцип LEGO открывает перед детьми возможности вариативного конструирования, разработки новых моделей и образов. Все детали совместимы с любым набором LEGO, но детали конструктора «LEGO WeDo» имеют уникальный цвет, поэтому детям легко их выделить из общей массы.

Игра с конструктором предполагает новый шаг в освоении робототехники – освоение азов программирования, умение быстро принимать практические решения, развитие знаково-символического мышления. Дети быстро осваивают интуитивно понятный интерфейс конструктора. Набор позволяет работать с детьми как индивидуально, так и в группе 2–3 человек.

Дошкольные образовательные организации могут использовать также и другие представленные на образовательном рынке робототехнические бренды. Так, вместо «Пчёлка» или вместе с «Пчёлками» введение в алгоритмизацию и программирование позволяют осуществить «Прокубики» отечественного производства и «Робомыши» производства компании «Learning Resources» (Великобритания), «Robotis» (Южная Корея), «Gigo» (Тайвань), «Artec» (Япония).

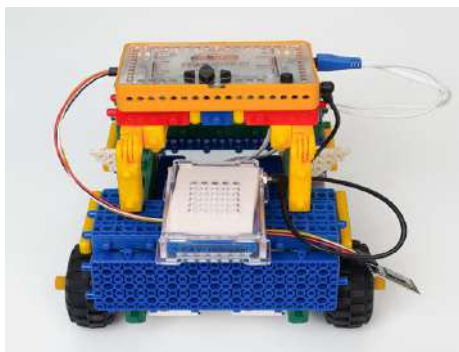
Кроме того, предполагается использование учебно-развивающего оборудования для детей старшего дошкольного возраста, которое поможет в изучении возможностей головного мозга человека, будет являться стимулом развития индивидуальных способностей ребенка, а также поможет в изучении основ современных нейротехнологий. Ресурсные наборы проекта РОБОТРЕК (ООО «Брейн Девелопмент») «Нейротрек», «Трекдуино» и «Энерджитрек-мини» имеют

широкий спектр применения в дошкольном, школьном, дополнительном и профессиональном образовании. Работа с ресурсными наборами проекта РОБОТРЕК является наиболее эффективной, если используется в предметной среде Парциальной модульной программы «STEM–образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» (авторы: Волосовец Т.В., Маркова В. А., Аверин С.А.). Данное оборудование безвредно и безопасно в использовании, имеет необходимую Декларацию о соответствии Евразийского Экономического Союза (рег. номер: ЕАЭС N RU Д-RU.АЖ_49. В11954/20 от 14.08.2020).

Робототехнический образовательный набор для дошкольного уровня образования

Наименование	Описание набора	Задачи для детей
ПРОГРАММИРУЕМЫЙ РОБОТ «ВЕЕ-ВОТ» 	Роботы «Bee-Bot» (как «Пчёлка», так и её аналог «Божья коровка») соответствуют психолого-педагогическим, эстетическим и гигиеническим требованиям ФГОС ДО к детскому игровому оборудованию. Преимущества роботов «Bee-Bot»: - прочный и компактный дизайн; - четкие и яркие кнопки; - безопасность в использовании. Простое и понятное программирование, не связанное с использованием компьютера. Память до 40 шагов. Точные перемещения шагом в 15 см и поворотом в 90°. Звуки, издаваемые роботом, и сверкающие глаза, подтверждающие исполнение инструкций ребенком. Простая зарядка через USB-компьютера или через сетевой адаптер. Вспомогательные материалы: кубики для Лого-программирования и организации групповых занятий, различные поля, тематические приложения и программы для компьютеров и гаджетов.	- знакомство с понятием «алгоритм»; - первый опыт программирования.

«My robot time MRT1-1. Hand» 	Набор состоит из 169 крупных деталей, на боковых поверхностях которых имеется четное и нечетное число шипов и отверстий двух размеров, позволяющих сочетать блоки данного конструктора с любыми другими. Блоки изготовлены из ABS пластика. Электронные компоненты набора представлены одним большим DC-двигателем в закрытом пластиковом корпусе с возможностью одновременно присоединять и вращать 3 оси. Механика набора представлена: - тремя видами колес; - тремя видами шестеренок; - червячной передачей; - осями различных размеров; - пластиковыми и резиновыми втулками и соединительными элементами; - резиновыми гусеницами. В набор входят 48 полноцветных ламинированных карт сборки. Из робототехнического конструктора можно собрать по стандартным схемам сборки не менее 45 моделей роботов: гидросамолёта, танка, гоночного авто, экскаватора, грузовика, катка, скорпиона, кролика, грузового авто и других объектов, и механизмов окружающего мира.	- освоение конструирования по схеме; - знакомство с основами механики.
«My robot time. Brain A»	По стандартным схемам сборки можно собрать более 16 моделей роботов, а также неограниченное количество проектов по замыслу ребенка. Способ сборки: блоки, которые можно соединять с 6 сторон. Толщина больших блоков 12 мм. Диаметр входных отверстий на блоках: 6 мм, 4 мм (это позволяет соединять большие блоки между собой, а также с деталями конструктора меньшего размера). Количество деталей: 180. Материал: ABS-пластик четырех цветов 18 видов. Электронные компоненты набора:	- творческое конструирование; - знакомство с основами механики и базовыми электронными компонентами; - экспериментирование с датчиками; - практический опыт «алгоритмизации».



- два больших DC-двигателя в закрытом пластиковом корпусе с возможностью одновременно присоединять и вращать 3 оси по часовой стрелке;

- материнская плата;
- картридер;
- 3 датчика касания;
- 2 светодиода.

Не менее 30 карточек.

Механические компоненты набора:

- два вида колес ($D = 65$ мм, $D = 35$ мм);
- три вида шестеренок ($D = 8$ мм, $D = 5,5$ мм, $D = 3$ мм);
- червячная передача;
- оси четырех различных размеров;
- пластиковые и резиновые втулки;
- соединительные компоненты.

Конструктор можно использовать для работы со слабовидящими детьми в связи с разработанными специально большими блоками и элементами конструктора.

Дополнительно к конструктору могут быть поставлены два ресурсных набора - «Нейротрек» и «Трекдуино с энерджтреком» - для знакомства детей с нейротехнологиями – частью современного цифрового мира.

Ресурсные наборы включают в себя:

1. Контроллер
2. Bluetooth модуль
3. Соединительный провод
4. Набор штифтов 44
5. Приспособление для установки штифтов
6. Соединительный провод 4 pin
7. Нейрообруч
8. Micro-USB кабель для зарядки
9. Аккумулятор с зарядным устройством
10. Соединительные провода аккумулятора с контроллером

«РОБОТРЕК. Малыш 2» 	Конструктор по образовательной робототехнике с непрограммируемой платой, защитными алгоритмами и возможностью дистанционного управления программами и многофункциональным контроллером с 80 оцифрованными блоками-схемами для детей 6–7 лет В состав набора входят 302 элемента (в т.ч. непрограммируемая плата, многофункциональный контроллер и ПО): пластиковые балки разных форм и блоки (для конструирования объектов); несколько видов колес; несколько видов шестеренок; набор валов, втулок и муфт; материнские платы (контроллеры) для непрограммируемого и программируемого уровней (визуализированная среда); двигатели постоянного тока; датчики касания, датчик звука и инфракрасные датчики; датчик приема ДУ, пульт дистанционного управления, USB кабель; кейсы для батареек; специальное программное обеспечение; инструкции, разборочный ключ; рамки нескольких видов; набор рычагов, дуг, уголков; резиновые пластины.	- робототехническое конструирование; - знакомство с основами механики и базовыми электронными компонентами; - экспериментирование с датчиками; - практическое освоение «алгоритмизации»; - получение первого опыта программирования; - моделирование собственных роботов.
---	---	--

2.7. Развивающая предметно-пространственная среда к образовательному модулю «Мультстудия «Я творю мир»

Название оборудования	Описание
Мультстудия «Я ТВОРЮ МИР» 	В комплект мультстудии «Я творю мир» входит оборудование (ширма, web-камера на гибкой основе, набор фонов, декораций и магнитов), программное обеспечение (диск с компьютерной программой) и научно-методическое обеспечение (пошаговая инструкция в вопросах и ответах, методичка). Ширма настольная из фанеры с магнитными стенками-сторонами представляет собой сборно-разборную конструкцию с размером основания 31х22 см, размер одной стороны 33х22, размер второй стороны 22х21 см. Конструктивные возможности ширмы позволяют собирать ее ребенку правше и ребенку левше. Вертикальные магнитные фоны (лес, луг, небо, изба, дорога, улица) размером 48х21 см. 12 элементов декораций, в том числе изображения деревьев, облаков, солнца и др.

	Самоклеющиеся магниты, с помощью которых декорации крепятся к фонам. Матовое антибликовое стекло служит дополнительным креплением для 8-ми фонов-основ и для крепления героев мультфильма. Дополнительные фоны можно нарисовать на стенках ширмы самостоятельно при помощи маркеров на водной основе или нарисовать на бумаге или распечатать готовую картинку и закрепить ее на стенках ширмы при помощи магнитов. Программное обеспечение, входящее в состав комплекта, рекомендуется устанавливать на ноутбук (требуется наличие дисковод). Имеется возможность активации ПО на трех ПК. Компьютерная программа проста в использовании, с ней может работать даже ребенок, так как все окошки интуитивны. Что можно делать с программой: захватить кадр (создавать новый кадр, удалять ненужный, редактировать отдельные кадры), звук (можно записать озвучание: голос ребенка, музыку, голос взрослого, импортировать любую музыку из мультфильма), время (можно увеличивать или уменьшать длительность кадра).
Набор фигурок и материалов для создания мультфильмов	В данный набор рекомендовано включать фигурки людей, животных, сказочных персонажей; изобразительные материалы, в том числе 3D-ручка для создания объемных предметов и фигурок, оборудование для водной и песочной анимации, элементы декораций и т. д. В набор могут быть включены дополнительные гаджеты в виде графических планшетов и т. д.

Театрально-анимационный блок «СОЮЗМУЛЬТ-ЭЛТИ»

Название оборудования	Описание
	В комплект театрально-анимационного блока входит: блок-основа, WEB-камера, зажим-прищепка и штативный винт, настольный штатив, осветительная лампа, пластиковый съемный лоток, набор для рисования в технике Эбру, набор плоскостных фигурок персонажей, лицензионное программное обеспечение, методические рекомендации по использованию. Конструктивные особенности блока-основы и состав комплекта обеспечивают возможность создания мультфильмов в различных



техниках анимации и их комбинациях, в том числе: кукольная (включая куклы-марианетки и би-ба-бо), пластилиновая (объемная и барельефная), песочная анимация, перекладка, анимация в технике Эбру, анимация-топорама, анимация-теневого театр и организации различных видов театрализованных игр, в том числе: вертикальный театр, камишибай, театр трех декораций, топорама, театр картинок-пазлов, би-ба-бо, тростевой театр, театр штоковых кукол (на гапите), театр оригами, театр квиллинга, пальчиковый театр, перчаточный театр, варежковый театр. Из видео: • Вы узнаете что такое Театрально-анимационный блок, который создан специалистами российской компании ЭЛТИ-КУДИЦ совместно с СОЮЗМУЛЬТФИЛЬМОМ; • Как одно оборудование позволяет снимать детям дошкольного и младшего школьного возраста мультипликационные фильмы в техниках: песочная анимация, Эбру, перекладка, топорама и кукольная анимация, пластилиновая (объемная и барельефная) и насыпная анимация, создавать мультфильмы в комбинированной технике; а также организовывать различные виды театрализованных игр: настольных, кукольных, стендовых, наручных театров, театра-книжки, вертикального театра, театра из бросового, природного материала, оригами, квиллинга и пр.

Экспериментирование с живой и неживой природой, освоение математической действительности предполагает индивидуальные формы работы и может обеспечивать детей играми и пособиями по потребностям и запросам ребенка в процессе самостоятельной деятельности. С одной мультстудией целесообразно одновременно работать двум-трём воспитанникам при участии взрослого. Мультстудия хорошо интегрируется с другими образовательными модулями («Лего-конструирование», «Экспериментирование с живой и неживой природой», «Робототехника»), а также с сюжетными игрушками и наборами для художественно-эстетического развития. Число воспитанников в таких играх и занятиях с мультстудией может увеличиваться. В начальной школе мы рекомендуем включать мультстудию в оснащение класса по информатике. Дети смогут заниматься научно-техническим творчеством и осваивать информационные технологии, снимая собственные мультфильмы.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ПО ПАРЦИАЛЬНОЙ МОДУЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «STEM-ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА»

3.1. Особенности организации деятельности детей

Интеграция образовательных модулей в программе «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» обеспечивает достижение образовательных целей в процессе приоритетной возрасту детской деятельности – познавательно-исследовательской с вовлечением в научно-техническое творчество. При этом комплексная реализация образовательных модулей предполагает систему, где в качестве системообразующих факторов определены:

- возраст детей (младшие, средние, старшие, подготовительные группы);
- направленность группы ДОО (группы общеразвивающей, комбинированной, компенсирующей направленности);
- Дети с особыми образовательными потребностями;
- Одаренные дети.

Для каждой категории воспитанников разрабатывается перспективно-тематическое планирование организации студийно-кружковой деятельности с учетом содержания образовательных модулей. Эти планы выступают в качестве рекомендательных для педагогов, работающих по программе «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста». Специфика условий, в которых реализуется Программа, индивидуальные особенности и приоритеты воспитанников и педагогов позволяют динамично работать с содержанием образовательных модулей.

Перспективно-тематическое планирование предполагает организацию одного студийно-кружкового занятия в неделю в младшей группе детского сада и двух занятий в неделю во всех остальных возрастных группах.

Реализация содержания образовательных модулей, входящих в программу «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста», предполагает не только организованную педагогом, но и самостоятельную деятельность

детей, совместную с педагогом досуговую деятельность, участие родителей в образовательном процессе.

Реализация каждого модуля основана на принципах деятельностного подхода и предполагает создание условий для специфичных видов деятельности детей дошкольного возраста.

В основе работы с наборами для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фребеля) лежит познавательно-исследовательская деятельность, игра и конструирование.

Содержание образовательного модуля «Экспериментирование с живой и неживой природой» частично вынесено за рамки организованной педагогом деятельности и осуществляется детьми самостоятельно на прогулках в процессе наблюдений в природе, а часть организована педагогом как системная опытно-экспериментальная деятельность.

Математическое развитие осуществляется в играх и познавательно-исследовательской деятельности дошкольников.

Приоритетный для дошкольников вид деятельности – конструирование – специфичен для Лего-конструирования и робототехники, куда органично включаются элементы программирования.

Образовательный модуль «Робототехника» предполагает активную познавательно-исследовательскую деятельность и научно-техническое творчество.

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 на одном занятии, например: Лего-конструирование и робототехника со съемками мультфильма, наборы для развития пространственного мышления с освоением математической действительности, экспериментирование с панорамной съемкой 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 авторами в образовательных модулях, которые являются методическим обеспечением к программе «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста».

В Комментариях к ФГОС ДО отмечается, что содержание образовательной программы (программ) ДОО не должно быть заранее расписано по конкретным образовательным областям, поскольку оно определяется конкретной ситуацией в группе, а именно: индивидуальными склонностями детей, их интересами, особенностями развития. Педагоги, работающие по программам, ориентированным на ребенка, обычно формируют содержание по ходу образовательной деятельности, решая задачи развития детей в зависимости от сложившейся образовательной ситуации, опираясь на интересы отдельного ребенка или группы детей. Это означает, что конкретное содержание образовательной программы выполняет роль средства 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 обеспечивает развитие детей одновременно в разных областях. Таким образом, определенная образовательная технология или содержательное наполнение образовательной деятельности часто связано с работой педагога одновременно в разных образовательных областях».

В данной Программе интеграция образовательных модулей осуществляется по аналогии с работой педагога по реализации образовательных областей, то есть задачи разных образовательных модулей решаются комплексно и взаимосвязано.

3.2. Описание педагогической технологии реализации Программы

Процесс реализации содержания программы представляет собой организацию приоритетных возрасту видов деятельности в различных формах, которые представлены в таблице:

Образовательный модуль	Методы и приемы реализации содержания программы			
	Дошкольный возраст	Дети с ОВЗ	Дошкольный возраст	Дети с ОВЗ
Дидактическая система Ф. Фребеля	↓ организованные педагогом занятия; ↓ совместная с педагогом деятельность; ↓ самостоятельные игры; ↓ интеллектуально-двигательная деятельность, эстафеты, соревнования с блоком «Наборы для развития пространственного мышления – мягкие модули» (по системе Ф. Фребеля).	↓ организованные педагогом занятия; ↓ совместная с педагогом деятельность; ↓ самостоятельные игры; ↓ интеллектуально-двигательная деятельность, эстафеты, соревнования с блоком «Наборы для развития пространственного мышления – мягкие модули» (по системе Ф. Фребеля).	↓ дидактические игры; ↓ работа по схеме, образцу, фотографии; ↓ работа по показу педагога; ↓ самостоятельные игры и манипуляции с деталями наборов для развития; ↓ экспериментирование с деталями наборов; ↓ творческое конструирование и моделирование; ↓ методы анимации.	↓ дидактические и конструкторские игры; ↓ работа по схеме, образцу, фотографии; ↓ работа по показу педагога; ↓ самостоятельные игры и манипуляции с деталями наборов для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фребеля); ↓ экспериментирование с деталями наборов для развития пространственного мышления (по системе Ф.Фребеля); ↓ творческое конструирование и моделирование; ↓ методы анимации;

Экспериментирование с живой и неживой природой	↑ организованные педагогом занятия; ↑ самостоятельная исследовательская деятельность на прогулках; ↑ досуговая деятельность.	↑ организованные педагогом занятия; ↑ самостоятельная исследовательская деятельность на прогулках; ↑ досуговая деятельность.	↑ наблюдение; ↑ опытно-экспериментальная деятельность; ↑ метод проектов; ↑ методы анимации.	↑ наблюдение; ↑ опытно-экспериментальная деятельность; ↑ метод проектов; ↑ методы анимации.
Математическое развитие	↑ организованные педагогом занятия; ↑ самостоятельные игры с математическим содержанием; ↑ досуговая деятельность.	↑ организованные педагогом занятия; ↑ самостоятельные игры с математическим содержанием; ↑ досуговая деятельность.	↑ дидактические игры; ↑ упражнения; ↑ развивающие игры, головоломки; ↑ использование ИКТ средств; ↑ моделирование; ↑ экспериментирование; ↑ конструирование.	↑ дидактические игры; ↑ упражнения; ↑ развивающие игры, головоломки; ↑ использование ИКТ средств; ↑ моделирование; ↑ экспериментирование; ↑ конструирование.
Лего - конструирование	↑ студийно-кружковые занятия; ↑ самостоятельные игры; ↑ участие в выставках, соревнованиях.	↑ студийно-кружковые занятия; ↑ самостоятельные игры; ↑ участие в выставках, соревнованиях.	↑ ролевая игра с элементами конструирования; ↑ конструирование с последующим обыгрыванием; ↑ моделирование; ↑	↑ ролевая игра с элементами конструирования; ↑ конструирование с последующим обыгрыванием; ↑ моделирование;

			метод индивидуальных и коллективных проектов.	метод индивидуальных и коллективных проектов.
Робототехника	↓ студийно-кружковые занятия; ↓ самостоятельные игры; ↓ участие в выставках, соревнованиях.	↓ студийно-кружковые занятия; ↓ самостоятельные игры; ↓ участие в выставках, соревнованиях.	↓ работа по схеме; ↓ творческое конструирование; ↓ моделирование; ↓ метод индивидуальных и коллективных проектов.	↓ работа по схеме и образцу; ↓ творческое конструирование; ↓ моделирование; ↓ метод индивидуальных и коллективных проектов.
Мультстудия «Я творю мир»	↓ различные виды продуктивной художественно-творческой деятельности; ↓ экспериментирование.	↓ художественно-творческая деятельность; ↓ экспериментирование.	↓ наблюдение с пошаговой съемкой; ↓ придумывание и съемка историй, сказок.	

3.3. Особенности взаимодействия с семьями воспитанников

Одним из основных принципов современного образования является сотрудничество организации с семьей. В рамках программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» предполагаются следующие формы вовлечения семей в образовательный процесс:

1. использование профильного потенциала семей. Если в семьях есть родители, имеющие отношение к профессиям научно-технической и естественнонаучной направленности (инженеры, программисты, учителя математики, биологии, ученые и т. д.) или художественно-эстетической (режиссеры, руководители

и участники творческих студий, театров), педагоги на условиях сотворчества могут привлекать таких родителей к реализации Программы (от советов и рекомендаций до непосредственного участия в образовательном процессе);

2. семейные проекты.
3. личные контакты педагогов и родителей по проблемам освоения программы;
4. участие родителей в соревнованиях, выставках, социальных сетях.

3.4. Особенности организации педагогической диагностики

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

Оценка индивидуального развития детей представлена 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 «обратной связи» в процессе взаимодействия с ребенком 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 им информации об уровне актуального развития ребенка или о динамике такого развития по мере реализации программы.

Здесь предусмотрены задачи, для решения которых могут использоваться результаты педагогической диагностики.

1. Индивидуализация образования, которая может предполагать поддержку ребенка, 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 организации, или проводить ее самостоятельно. Данные, полученные в результате такой оценки, также являются профессиональными материалами самого педагога и не подлежат проверке в процессе контроля и надзора.

Педагогическая диагностика достижений ребенка при освоении программы «STEM-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 ребенка;
- индивидуальных личностных и познавательных особенностей;
- коммуникативных способностей.

3.5. Методическое обеспечение программы для дошкольного уровня

1. Образовательный модуль «Дидактическая система Фридриха Фребеля». Маркова В. А., Аверин С. А. - Краснодар, Экоинвест, 2017.
2. Образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой». Зыкова О. А., Казунина И. И.- Москва, ЗАО «ЭЛТИ-КУДИЦ», 2015.
3. Образовательный модуль «LEGO-конструирование». Образовательный модуль «ЛЕГО-конструирование» — М.: «ЭЛТИ-КУДИЦ», 2018.
4. Образовательный модуль «Математическое развитие дошкольников». Маркова В. А. - Москва, ЗАО «ЭЛТИ-КУДИЦ», 2017.
5. Образовательный модуль «Робототехника». Аверин С. А., Маркова В. А., Теплова А. Б.- Москва, ЗАО «ЭЛТИ-КУДИЦ», 2017.
6. Образовательный модуль «Мультстудия «Я творю мир». Муродходжаева Н. С., Амочаева И. В.- ЗАО «ЭЛТИ-КУДИЦ», 2017.

Список литературы

1. Асмолов А. Г. Психология личности. Культурно-историческое понимание развития человека. – М., Академия, 2011.
2. Венгер Л. А. Восприятие и обучение. – М., 1969.
3. Выготский Л. С. Мышление и речь. Собр. соч. в 6 т.; Т. 2. – М.: Педагогика, 1982.
4. Гарднер Говард. Структура разума. Теория множественного интеллекта. – М, СПб, Киев, 2007.
5. Декларативная часть образовательной программы по инженерной подготовке в ТГУ. Матрица общеинженерных компетенций. – Тольятти, 2007.
6. Запорожец А. В. Избранные психологические труды: в 2 т. – М.: Педагогика, 1986.
7. Комментарии к ФГОС дошкольного образования. Приказ Министерства образования и науки России от 28 февраля 2014 года № 08–249
8. Концепция развития образования на 2016–2020 года. Федеральная целевая программа (от 29.12.2014г. № 2765-р).
9. Концепция развития образовательной робототехники и непрерывного ИТ-образования в РФ (от 01.10.2014г. № 172-Р).
10. Леонтьев А. Н. Психологические основы развития ребенка и обучения. – М.: Смысл, 2012.
11. Моисеев Н. Н. Информационное общество: возможности и реальность // 'Полис' (Политические исследования') 1993–№3.
12. Немов Р. С. Психология. – 4-е изд. – М.: ВЛАДОС, 2003. – Кн. 1. Общие основы психологии.
13. Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ.
14. Пиаже Ж. Психология интеллекта. – М., 1969.
15. Поддьяков Н. Н. Психическое развитие и саморазвитие ребенка-дошкольника. Ближние и дальние горизонты. – М., 2013.
16. Примерная основная (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).
17. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 20 мая 2015 г. № 2/15).
18. Стратегии развития воспитания до 2025 года (от 29.05.2015 г. № 996-р).
19. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. №1155.
20. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373.
21. Холодная М. А. Психология интеллекта: Парадоксы исследования. — 2-е изд., переработанное и дополненное. СПб.: Питер, 2002.
22. Эльконин Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д.Б. Эльконин; – 4-е изд., – М.: «Академия», 2007