**Образовательные возможности применения 3-D изделий из бумаги**

**в формировании элементарных математических представлений**

**у детей дошкольного возраста**

**Степанова Ирина Сергеевна**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3**

**ИМЕНИ З.А.КОСМОДЕМЬЯНСКОЙ**

**ГОРОДА НОВОКУЙБЫШЕВСКА**

**ГОРОДСКОГО ОКРУГА НОВОКУЙБЫШЕВСК**

**САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ**

**«ДЕТСКИЙ САД «НЕЗАБУДКА»**

**(ГБОУ СОШ № 3 г. Новокуйбышевска**

**Структурное подразделение**

**«Детский сад «Незабудка»)**

**Воспитатель**

Для современной образовательной системы проблема умственного развития ребенка очень важна. На первый план выдвигается задача формирования способности к активной умственной деятельности.

В соответствии с примерными основными образовательными программами дошкольного образования дошкольники знакомятся с объемными телами кубом, параллелепипедом, призмой, пирамидой, цилиндром, конусом и шаром.

Сенсорное развитие ребенка — это развитие его восприятия и формирование представлений о внешних свойствах предметов: их форме, цвете, величине, положении в пространстве, а также запахе, вкусе и т. п.

Сенсорное развитие, с одной стороны, составляет фундамент общего умственного развития ребенка, с другой стороны, имеет самостоятельное значение, так как полноценное восприятие необходимо и для успешного обучения ребенка в детском саду, в школе, и для многих видов труда».

С восприятия предметов и явлений окружающего мира начинается познание. Все другие формы познания − запоминание, мышление, воображение — строятся на основе образов восприятия, являются результатом их переработки. Поэтому нормальное умственное развитие невозможно без опоры на полноценное восприятие.

Одним из наиболее перспективных методов интеллектуального развития детей является моделирование, поскольку мышление дошкольника отличается предметной образностью и наглядной конкретностью. Метод моделирования соответствует наглядно-образному характеру мышления ребенка и открывает перед педагогом ряд дополнительных возможностей в формировании математических представлений дошкольников.

В детском саду ребенок обучается рисованию, лепке, моделированию, знакомится с явлениями природы, начинает осваивать основы математики. Овладение знаниями и умениями во всех этих областях требует постоянного внимания к внешним свойствам предметов, их учета и использования. Так, формирование элементарных математических представлений предполагает знакомство с геометрическими формами и их разновидностями, сравнение объектов по величине.

В математическом образовании дошкольников можно эффективно использовать такую форму работы, как занятия моделирования, в основу которой положен метод моделирования. Уроки моделирования — это изготовление детьми (с помощью взрослых, под их руководством и самостоятельно) простых моделей игр, пособий для себя и для малышей, а также плоскостных и объемных моделей. В работе с детьми можно использовать замещение предметов: символы и знаки, плоскостные модели (планы, карты, чертежи, схемы, графики), объемные модели, макеты.

Сначала с детьми проводится предварительная беседа, где должны решаться задачи мотивации и первичного ознакомления с предстоящей работой: оговаривается характер оригинала, модели, оборудование и материалы, название модели, задачи изготовления модели.

Далее с готовыми моделями можно простраивать систему занятий.

В результате такой работы появляются математические игры, пособия, модели, которые можно использовать в игротеках (как в ДОО, так и дома —игротека для родителей), при создании коллекций в ДОО, на математических и познавательных занятиях.

Часть свойств и отношений (цвет, размер, форма) в процессе таких занятий осваивается детьми достаточно полно. Дети устанавливают отношения, успешно понимают простые логические связи, поясняют их.

Все виды моделирования, а именно: предметное моделирование, предметно-схематическое и графическое моделирование дают положительные результаты в практическом применении, активизируют познавательную деятельность детей.

**Возможности моделирования**

**в формировании представлений об объемных телах у дошкольников**

Я расскажу, как использовать метод моделирования в процессе формирования представлений об объемных телах.

Во-первых, с моделями можно выполнять предметные действия, способствующие выявлению и изучению существенных свойств объемных тел.

В процессе манипулирования с моделями объемных тел куб, пирамида, шестиугольник дети выясняют, что из этих тел они могут только строить (башни, дома, заборы и т.п.), а цилиндр, конус, шар могут катать, но есть особые тела, из которых можно строить, но можно и катать, и вращать (цилиндр, конус). Модели для дошкольников выступают как конструктор, строительный материал, но в то же время в процессе строительства дети выявляют существенные свойства объемных тел. Так, для куба существенными свойствами, которые выявляют дошкольники, являются:

1. у куба все грани – квадраты;
2. все грани равны;
3. все ребра равны.

А также дети выясняют, что у куба 6 граней, 12 ребер и 8 вершин, при этом дети используют предметный вид модели.

Во-вторых, в процессе изготовления моделей складываются и сохраняются образы объемных геометрических форм.

Моделируя объемные тела (куб, параллелепипед, пирамиду, призму, цилиндр, конус и шар) дети представляют предметы, которые похожи на ту или иную фигуру. Например, куб похож на детский кубик, подарочную коробку; параллелепипед может быть похож на торт, кирпичик, книгу; пирамида похожа на пирамиды в Египте, на чайный пакетик; призма может быть похожа на крышу дома; конус похож на колпак, мороженое, морковку; цилиндр похож на стакан, банку и шар может быть похож на мяч, яблоко, клубок ниток, апельсин. Дошкольники быстрее запоминают объемную фигуру, если представляют, на что эта фигура может быть похожа.

Начать моделирование необходимо с развертки геометрической фигуры, чтобы дети посмотрели, из каких плоских фигур будет состоять объемная. Можно раздать каждому ребенку уже смоделированную модель и сказать, из нашей развертки получится такая же фигура. На развертке есть линии сгиба, то есть необходимо показать, как сгибать развертку. Также на развертке есть припуски, чтобы склеить фигуру. Дошкольникам также необходимо показать, как согнуть. Затем, когда дети согнули необходимо склеить, чтобы получилась объемная фигура. Они склеивают и убеждаются, что у них получилась точно такая же модель.

Немалую роль при моделировании играет, и материал из чего будет изготавливаться модель. Материалами могут служить офисная бумага, плотная бумага для акварели, картон, проволока, пластилин и т. д.

Для начала дошкольникам необходимо для моделирования дать офисную бумагу, так как она хорошо сгибается и склеивается. Потом можно попробовать моделировать геометрические фигуры из бумаги для акварели, но она плотная и будет плохо склеиваться, поэтому не у всех детей может получиться. После акварельной бумаги можно и дать из картона моделировать, но только тогда дать, когда будет, у детей хорошо получатся из плотной бумаги. Можно моделировать и из проволоки, но это будут уже каркасные модели. Для дошкольников можно заготовить детали определенных размеров, а дети их будут только соединять между собой. Из пластилина мы также можем моделировать объемные фигуры, например, шар, конус и цилиндр, так как эти фигуры имеют округлость.

Моделировать можно также и из готовых объемных фигур. Продается, специальный конструктор в нем есть такие объемные фигуры, как пирамида, конус, параллелепипед, куб и цилиндр. Дети из конструктора могут моделировать дома, башни, замки.

Моделированием можно заниматься как на непосредственно образовательной деятельности, так и в свободное время от занятий. Лучше если воспитатель моделирует с детьми на занятиях. К примеру, выполнили задания с фигурой и можно сразу смоделировать данную фигуру, так как если мы будем, на следующем занятии моделировать дети могут что-то забыть, то есть теряются образы.

Воспитатель не только должен наблюдать, как дети моделируют, но и осуществлять индивидуальную работу. Он помогает согнуть, склеить, слепить, если что-то у ребенка не получается, так как у дошкольников разные индивидуальные особенности.

Более подробно хочу остановиться на этапе изготовления разверток геометрических фигур с помощью компьютерных программ в технологиях Pop Up и Киригами:

Технические требования – Windows 10

**1 этап – Создание 3-D модели геометричеcкой фигуры**

Используетcя программа **3D Builder.**

**2 этап** – Перенос объемной модели в программу **Pepakura Designer 4** для создания развертки.

Данную развертку мы либо распечатываем, либо охраняем в формате PDF для дальнейшего использования.

Еще одна программа, которая позволяет изготовить объемные фигуры и цифры **– это Pop Up Card Designer Pro.**

**Педагогический проект по формированию представлений об объемных телах у дошкольников с помощью моделирования**

Актуальность формирования представлений об объемных телах у дошкольников очевидна, поскольку именно объемные предметы окружают ребенка с первых дней его жизни. Путем обследования, ощупывания, многократного обращения с предметами ребенок согласует свое восприятие с формирующимися у него представлениями о предмете. Он учится находить важные признаки предмета, сравнивать их с другими.

1. Цель проекта: создать условия для формирования представлений об объемных телах у дошкольников с помощью моделирования.
2. Задачи проекта:
3. научить детей выполнять с моделями объемных тел предметные действия, способствующие выявлению и изучению существенных свойств объемных тел;
4. Изготавливать вместе с детьми модели объемных тел для того, чтобы у них складывались и сохранялись в сознании образы объёмных геометрических форм.
5. Принципы организации работы:

* Наглядность: важность этого принципа детерминируется наглядно-образным мышлением детей дошкольного возраста. В нашем проекте используются следующие виды наглядности: предметная и изобразительная. Предлагая предметную наглядность, воспитатель показывает детям натуральные предметы внешнего мира, объемные изображения.
* Систематичность: это означает, что содержание обучения и конкретные задачи к его усвоению отвечают всем дидактическим правилам: идти в обучении от легкого к более трудному, от уже известного детям к новому, неизвестному, от простого к сложному, от близкого к далекому.
* Доступность то, чему учит воспитатель детей, должно быть ему понятно, а также соответствовать развитию ребенка. Существенный признак принципа доступности −связь получаемых знаний с теми, которые уже сформированы в сознании ребенка. Если такой связи установить нельзя, то знания будут недоступны детям.
* Связь с жизнью
* Индивидуальный подход используется в целях создания условий для всестороннего развития каждого ребенка и предупреждения влияния на его развитие неприятных обстоятельств.

1. Форма организации: фронтальная, групповая и индивидуальная.
2. Участники проекта:
3. дошкольники;
4. воспитатель.
5. Продолжительность работы: 1 год. Проект включает в себя 11 занятий продолжительностью 20 минут.

Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание работы (тема) | Задачи | | Методы, приемы и формы работы | | | Оборудование |
| 1 | Моделирование куба | Выделить существенные свойства куба;  научить изготавливать модель куба | | НОД (математическая сказка «Как куб познакомился с шаром»); продуктивная деятельность (моделирование). | | | Демонстрационный материал: картинки к сказке, куб; принадлежности для моделирования: развертка куба на офисной бумаге, клей, баночки для клея, кисточки (по количеству детей) |
| 2 | Моделирование параллелепипеда | Выделить  существенные свойства параллелепипеда;  научить  изготавливать модель параллелепипеда | | Соревнование «Кто быстрей склеит фигуру»; продуктивная деятельность (моделирование). | | | Демонстрационный материал: параллелепипед; принадлежности для моделирования: развертка параллелепипеда на офисной бумаге, клей, Баночки для клея, кисточки (по количеству детей) |
| 3 | Моделирование треугольной призмы | Выделить  существенные свойства  треугольной призмы;  научить  изготавливать модель  треугольной призмы | Игра «Разноцветный, блестящий, красивый», продуктивная деятельность (моделирование). | | | Демонстрационный материал: треугольная призма; принадлежности для моделирования: развертка треугольной призмы на офисной бумаге, клей, баночки для клея, кисточки (по количеству детей) | |
| 4 | Моделирование шестиугольной призмы | Выделить  существенные свойства  шестиугольной призмы;  научить  изготавливать модель  шестиугольной призмы | НОД (математическая сказка «О том, как призма не умела считать»), продуктивная деятельность (моделирование) | | | Демонстрационный материал: шестиугольная призма; принадлежности для моделирования: развертка шестиугольной призмы на картоне, клей, баночки для клея, кисточки (по количеству детей) | |
| 5 | Моделирование четырехугольной пирамиды | Выделить  существенные свойства  четырехугольной пирамиды;  научить  изготавливать модель  четырехугольной  пирамиды | | | Игра «Посмотри вокруг», продуктивная деятельность (моделирование). | Демонстрационный материал: четырехугольная пирамида; принадлежности для моделирования: развертка четырехугольной пирамиды на офисной бумаге, клей, баночки для клея, кисточки (по количеству детей) | |
| 6 | Моделирование шестиугольной пирамиды | Выделить  существенные свойства  шестиугольной пирамиды;  научить  изготавливать модель  шестиугольной пирамиды | | | НОД (математическая сказка «Пирамида-врунья»), продуктивная деятельность (моделирование). | Демонстрационный материал: шестиугольная пирамида; принадлежности для моделирования: развертка шестиугольной пирамиды на картоне, клей, баночки для клея, кисточки (по количеству детей) | |
| 7 | Моделирование четырехугольной усеченной пирамиды | Выделить  существенные свойства  четырехугольной усеченной пирамиды;  научить  изготавливать модель  четырехугольной  усеченной пирамиды | | | НОД (математическая сказка «Как пирамида стала усеченной»), продуктивная деятельность (моделирование). | Демонстрационный материал: четырехугольная усеченная пирамида; принадлежности для моделирования: модель четырехугольной усеченной пирамиды из проволоки, детали из проволоки для пирамиды (по количеству детей) | |
| 8 | Моделирование цилиндра | Выделить  существенные свойства  цилиндра;  научить  изготавливать модель  цилиндра | | | Выставка «Город цилиндров», продуктивная деятельность (моделирование). | Демонстрационный материал: цилиндр; принадлежности для моделирования: развертка цилиндра на картоне, клей, бачки для клея, кисточки (по количеству детей) | |
| 9 | Моделирование конуса | Выделить  существенные свойства  конуса;  научить  изготавливать модель  конуса | | | НОД (математическая сказка «История круглых братьев»); продуктивная деятельность (моделирование). | Демонстрационный материал: картинки к сказке, конус; принадлежности для моделирования: развертка конуса на акварельной бумаге, клей, баночки для клея, кисточки (по количеству детей) | |
| 10 | Моделирование усеченного конуса | Выделить  существенные свойства  усеченного  конуса;  научить  изготавливать модель  усеченного  конуса | | | НОД (математическая сказка «Почему конус назвали усеченным»), продуктивная деятельность (моделирование). | Демонстрационный материал: усеченный конус; принадлежности для моделирования: развертка усеченного конуса на акварельной бумаге, клей, баночки для клея, кисточки (по количеству детей) | |
| 11 | Моделирование шара | Выделить  существенные свойства шара;  научить  изготавливать модель шара | | | Соревнования «Кто быстрей!», продуктивная деятельность (моделирование) | Демонстрационный материал: шар; принадлежности для моделирования: 12 кругов из акварельной бумаги (по количеству детей), степлер у воспитателя | |
| 12 | Итоговое обобщающее занятие про все фигуры | Обобщить  существенные свойства фигур | | | Игра «Назови фигуру», выставка «Волшебная страна» | Раздаточный материал: объемные фигуры: куб, параллелепипед, пирамида, призма, цилиндр, конус, шар | |

Итак, возможности моделирования в формировании представлений об объемных телах у дошкольников велики, так как:

* с моделями можно выполнять предметные действия, способствующие выявлению и изучению существенных свойств объемных тел;
* в процессе изготовления моделей складываются и сохраняются образы объёмных геометрических форм.

**Список литературы**

1. Бортникова Е. Чудо−обучайка: изучаем геометрические фигуры / Е. Бортникова. — Екатеринбург: Литур, 2005. — 24 с.
2. Земцова О. Н. Тесты для детей 4 − 5 лет / О. Н. Земцова. — М.: Махаон, 2008. — 112 с.
3. Лема Б. Математика для дошколят. Формы и фигуры / Б. Лема. — Минск: Аверсэв, 2006. — 19 с.
4. Султанова М. Веселые домашние задания / М. Султанова. — М.: Хатбер-пресс, 2013. — 16 с.
5. Репина Г. А. Технологии математического моделирования с дошкольниками / Г.А. Репина. — Смоленск, 2004. — 128 c.
6. Султанова М. Веселые домашние задания / М. Султанова. — М.: Хатбер-пресс, 2013. — 16 с.
7. Теория и технологии математического развития детей дошкольного возраста Михайловой З. А. / З. А. Михайлова, Е. А. Носова, А. А. Столяр, А. М. Вербенец. — СПб: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008. — 384с.
8. Фрейлах Н. И. Методика математического развития / Н. И. Фрейлах. — М.: ИНФРА, 2006. — 2008 с.

**Электронные ресурсы удаленного доступа**

1. Дары Фридриха Фребеля [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://razdeti.ru/rane-razvitie-detei/dary-fridriha-frebelja.html>
2. Принципы обучения детей дошкольного возраста [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://doshkolnuk.com/osobennosti-obucheniya>
3. Принципы обучения дошкольников в детском саду [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://detskiy-sad.com/principy-obucheniya-doshkolnikov-v-detskom-sadu>
4. Стихи про пирамидку [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.numama.ru/blogs/kopilka-detskih-stihov/stihi-pro-piramidku.html>