**Министерство образования и науки РФ**

**Федеральное агентство по образованию**

**Институт проблем образовательной политики «Эврика»**

**Живая математика**

**Учебная программа для детей 3-7лет**

**Кузнецова О.В.**

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ДЕТСКИЙ САД ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕГО ВИДА С ПРИОРИТЕТНЫМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ ВОСПИТАННИКОВ № 422 «ЛОРИК»

Утверждаю:

Заведующий Изюмова Е.А.

Приказ № 21/1 от 01.09.2017 г.

**Дополнительная образовательная**

**программа «Живая математика»**

Рассмотрена на педагогическом совете

Протокол № 01 от 30 августа 2017 года

**Оглавление**

Пояснительная записка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_3

Технологические основания программы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_9

Организация совместной деятельности взрослых и детей и самостоятельной деятельности детей в освоении математики в течение всего дня \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_13

Содержание совместной деятельности взрослых и детей и самостоятельной деятельности детей \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_19

Ожидаемый результат \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_30

Мониторинг достижений ребенка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_31

Перечень учебно-методического обеспечения и оборудования\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_34

Список литературы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_37

Сведения об авторе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_40

Аннотация \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_41

**Пояснительная записка**

Образовательная программа построена на основе сопряжения математики, игры, логики, словесности, естествознания.

Цель программы: создание условий для адаптации детей дошкольного возраста в языковом пространстве математики.

Задачи программы:

* создание развивающего языкового пространства;
* формирование и развитие знаний об окружающем мире;
* формирование и развитие образного, ассоциативного и логического мышления;
* знакомство с простейшими способами абстрагирования и моделирования;
* овладение навыками простейшего мысленного эксперимента;
* формирование понятийного математического аппарата.

Программа адресована детям дошкольного возраста 3-7 лет.

Программа направлена на овладение методами работы с математической предметностью, на развития и формирования начальных представлений о фундаментальных математических понятиях и элементарных знаний об окружающем мире: пространстве, времени, предметах и явлениях, методах исследования и моделирования, знаний, умений и навыков, служащих основой для формирования теоретического мышления ребенка.

**Предпосылки к программе**

Специфика математики как науки, описывающей мир символами и моделями, заключается в ее уникальном языке - языке абстракций и логики - языке, подвластном самой высокой стадии развития мышления человека.

На сегодняшний момент можно отметить новые направления развития ребенка средствами языковых систем:

1. Язык и общение как условия реализация образовательной программы. Разработка проектов, способствующих вхождению ребенка в пространство языка.
2. Моделирование понятийного пространства через синтез образа и мысли.
3. Синтез различных видов деятельности.
4. Ориентация на дошкольный возраст как наиболее благоприятный для развития всех способностей ребенка, в том числе его природной способности к словотворчеству.
5. Развитие информационных и компьютерных технологий.
6. Интегративные процессы в образовании.

Живость маленького ребенка, его органичность, природное любопытство и любознательность, свобода тела и мысли — естественно для ребенка. И для него, трехлетнего, от переживания собственных ощущений и эмоций, мир - яркий и красочный. Этот мир каждое мгновение наполняется новыми предметами и словами, ребенок получает уникальный опыт своих действий и своих размышлений. Его мышление почти в самом начале своего развития.

Для маленького ребенка мир математики представлен условно. Он уже слышит и различает слова «Раз, два, три...», видит цифры на предметах, отвечает пальчиками на вопрос «А сколько тебе лет?». Ребенок живет, общается со своими родными и близкими, и математика постепенно открывается для него, или, лучше сказать, ребенок открывает математику для себя.

Открытие новых понятий и объектов, «живущих» по математическим законам, знакомство с языком математики, учение говорить и писать на нем, создание своей математической реальности - вот те задачи, которые ребенок решает в течение своего самообразования. Это задачи многих лет. Поэтому для вхождения маленького ребенка в мир математики необходимо создать благоприятные и естественные условия. Важно, чтобы математика для ребенка дошкольного возраста была живой, наполненной положительными эмоциями от нового знания, от открытия ее закона, от преодоления трудностей, от общения на ее языке.

Программа «Живая математика» опирается на гуманистические традиции.

**Педагогические идеи**

Движение от жизненного опыта ребенка. Все, что видит и слышит вокруг себя ребенок, пробуждает в нем действенный интерес. Он исследует мир и постоянно находится в состоянии открытия нового. Все окружающее он воспринимает своими чувствами и ощущениями, при этом у него выстраивается глубоко обоснованный ассоциативный ряд между ощущениями и новыми знаниями. Необходимо соизмерять преподносимый ему материал с качеством и характером пережитых и переживаемых им эмоций. На этом этапе нужно помочь ребенку выразить их любыми способами, но особенно важно через язык - символами, знаками и словами. Именно в этом возрасте начинается путь - от действия к знанию, от ощущения к понятию.

Мы видим маленького ребенка, пришедшего в мир, как конкретное “Я”. Для нас ценна личность ребенка, причем личность творящая, и ощущающая себя творцом. Поэтому, нами всячески поощряются проявления творческой индивидуальности каждого ребенка. Важным для нас является все, что придумано и сделано детьми. Объясняя новый материал, мы не навязываем готовые решения, а помогаем детям творчески, самостоятельно искать новые знания, указывая направление работы. Это предполагает, что педагог и дети в процессе обучения взаимодействуют как партнеры, соавторы. Ребенок как партнер в совместном творчестве - основной принцип, на котором мы строим отношения взрослых и детей. Роль педагога мы видим как роль посредника между ребенком и необозримым пространством науки и культуры, в котором он делает первые шаги.

Необходимым условием успешного обучения является создание среды, в которой ребенок живет и развивается. Под средой мы понимаем единство пространства семьи, образовательной и внеобразовательной сфер. Среда включает в себя множество подуровней: пространство окружающего мира природы и культуры; пространство межличностных отношений (семья, детский коллектив, педагоги); пространство помещения (дизайн помещений, мебель); пространство учебного предмета (математика); пространство учебных пособий, тетради, учебника.

Дети не пассивные обитатели среды, но полноправные участники, соавторы в ее формировании. Они изменяют ее, пополняют результатами своей деятельности. Наряду с задачами, предложенными учителем, рассматриваются задачи и сюжеты, придуманные детьми.

Группы детей для занятий немногочисленны. Особое внимание уделяется культуре общения детей со взрослыми и между собой. Педагог подходит к каждому ребенку индивидуально, личностно. Кроме индивидуальных форм работы используются и коллективные, где ребенок учится взаимодействовать со своими сверстниками.

**Знакомство с математикой в процессе игры**

Поскольку игра является ведущей деятельностью детей дошкольного возраста, именно игровой подход к изучению предмета математики является наиболее приемлемым. Игра как способ познания способствует развитию активного воображения, запоминания, закладывает основы логики, и задача педагога максимально использовать это свойство игры. Подбор игрового материала существенно влияет на игру. О математике можно говорить на основе любого материала. Диапазон его достаточно широк - от игрушек, копирующих реальные предметы до неоформленного материала в виде всевозможных палочек, листочков, камешков, бумажек, лоскутков, тряпочек, веревочек, ниточек, кусочков пластилина, коробок и другого). Природные явления и материалы также могут стать объектом математического изучения, познания и моделирования. На этом материале можно развивать естественно-научные способности детей - эксперимент и моделирование играют здесь немаловажную роль.

Достоинство неоформленного игрового материала заключается в том, что он достаточно функционален и, вместе с тем, достаточно абстрактен. Он может изображать и заменять собой все, что угодно. Это свойство способствует развитию абстрактного мышления, воображения и представления об одном из мощных математических способов изображения реальности - моделирования. Кроме того, такой материал весьма удобен - сломать его не страшно, он только перейдет в иную форму и качество, а превращение дает возможность получить нечто новое.

Развивающую роль в игре играют неизвестные предметы, они чрезвычайно любопытны для ребенка и пробуждают его воображение. Присутствие сложных предметов (приборов, механизмов и др.), суть которых неочевидна, вызывают у ребенка действенный интерес и всевозможные вопросы об их устройстве, назначении, названии. Привносить в обстановку эти предметы может не только педагог но и, что еще лучше, сам ребенок.

В качестве игрового материала могут служить и сами математические объекты и понятия. Оперируя ими в процессе творчества речевого или изобразительного, для ребенка они перестают быть странными незнакомцами. Пропустить их через свои руки, ощущения - оказывается очень важно для этого знакомства. Для этого можно использовать такие приемы как лепка, рисование, аппликация и т.д. Они помогут вдохнуть жизнь в сухие математические абстракции.

Еще одним существенным проявлением окружающего мира являются предметы, созданные руками человека. Среди них особое место занимают произведения искусства - шедевры человеческого гения, будь то музыка, архитектура или живопись. Несравнимые по силе воздействия на сознание и подсознание человека, они несут в себе информацию математического характера о законах построения мира и гармонии - пропорции, золотое сечение, отношения чисел 1, 2, 3, 4, 6 в благозвучии музыкальных интервалов.

Игра непосредственно с объектами, манипулирование ими, помогает ребенку накопить уникальный чувственный опыт, который послужит основой для дальнейшего развития. Далее, постепенно отказываясь от непосредственных манипуляций предметами, ребенок, восстанавливая в памяти их образы, рисуя упрощенное их изображение, масштабируя из размеры, выделяя только главную деталь, рассматривая его с разных точек зрения, переходит к оперированию абстракциями - происходит качественный скачок от наглядно-практического мышления к образному и абстрактно-логическому. Пройдя этот путь в раннем возрасте, в начальной школе ребенок легче воспримет такие формы подачи материала, как лекционные и лабораторные занятия, когда для объяснения используются схемы, описания, стилизованные рисунки.

Завязкой игры и ее направляющей нитью может стать сказка, которая пробуждает интерес ребенка, вызывает его к действию, к игре. Ребенок становится ее участником и создателем. При этом возникает ряд ощущений и ассоциаций с теми понятиями и математическими объектами, которые являются персонажами сказки и материалом игры. Таким образом, происходит знакомство ребенка с чем-то новым.

Особенностью игровых методов является принцип условности. Игру моделирует и создает взрослый. Для ребенка игровые условия - реальность и повод для серьезного и ответственного отношения к собственному образованию. Игра как возможность проживания своего бытия.

**Развивающая математическая среда пространства таблиц Николая Александровича Зайцева**

Основной задачей обучения детей дошкольного возраста при формировании понятий количества и числа является сведение воедино знака, который обозначает число, слова, которое называет число и количества, которое соответствует этому числу. В качестве развивающей среды для формирования понятий количества и числа мы используем пространство математических таблиц Н.А.Зайцева. Это система представления числового ряда от 0 до 99, которая удовлетворяет следующим важнейшим для восприятия ребенка и содержанию программы требованиям:

* наглядна и проста в использовании;
* позволяет показать одновременно графический и количественный образ числа, тем самым формировать единое представление о числе (символ - количество - слово);
* содержит в себе максимум полезной информации о количестве и числе, каждая таблица представляет собой своеобразную укрупненную дидактическую единицу - максимально полную и плотно сжатую ячейку информации о количестве, о числе, о взаимосвязи между ними;
* отображает закономерности ряда натуральных чисел. Понимание законов построения числового ряда постепенно трансформируется интуитивно из понимаемых через движение в осознанные и позднее проговоренные словами взаимосвязи;
* самодостаточна с точки зрения содержания программы - с ее помощью можно заниматься всеми темами программы: предмет, пространство, время, числа, логические операции, математические действия, измерение, задачи;
* предоставляет ребенку для восприятия и изучения одновременно весь числовой ряд без ограничений, тем самым не ограничивая его;
* при пересчете, сравнении, сложении или вычитании количественных изображений формируют начало опосредованных действий - действия с символьными изображениями предметов;
* имеет возможность быть расширенной с учетом дальнего порядка развития ребенка;
* валеологична - работая с дорожкой, ребенок постоянно находится в движении. Работая с числом, считая, сравнивая, прибавляя или вычитая, ребенок в очень большом темпе передвигается вдоль числового ряда. Ребенок учится, двигаясь и действуя.

В 3-4 года, считая по беговой дорожке, ребенок "растет" вместе с числом, увеличивает постепенно громкость своего голоса при произношении числительных, превращается из маленького в большого. При этом ребенок видит символьное и количественное изображение числа, слышит слово, которое их обозначает. Происходит формирование знакового образа числа - связывается словесный и графический образы с порядком следования числа при счете на основе визуальной, слуховой памяти, на эмоциональном и кинестетическом уровнях (на уровне памяти тела).

На основе правильно сформированной последовательности числительных начинаются занятия по пересчету количества сначала реальных предметов, окружающих ребенка, их изображений, затем предметов-заменителей (камешек, палочек, косточек, фасоли, кубиков), абстрактных кругов или квадратиков, изображающие необходимые для пересчета количества по числовым карточкам, по беговой дорожке чисел.

Параллельно с этим начинаются занятия по выстраиванию серии предметов (сериации сначала по одному, затем по двум признакам), классификацией (сначала по одному, затем по двум признакам) и порядковым счетом.

Работа идет не только со счетным количеством предметов, но и с такими понятиями как возраст и специальные обозначения: "Сколько тебе лет?", "Сколько лет твоей маме, твоему папе, бабушке, дедушке?", "Какой номер твоего дома, квартиры, телефона?" В данном случае, мы отталкиваемся от опыта ребенка.

На данном этапе ребенок знакомится с системой обозначения чисел с помощью цифр. На занятиях математикой ребенок постоянно обращается к таблицам Н.А.Зайцева, где записаны числа. Установившаяся связь между названием числа и его графическим образом позволяет записывать числа цифрами.

Переход от крупного графического изображения числа к более мелкому на письме осуществляться в несколько этапов. Первый из них заключается в том, что ребенок превращается в цифру. При этом можно проигрывать ситуации "Я - цифра", "Мы - число", загадывать друг другу загадки: "Какая я цифра?", "Какое мы число?". Затем цифры, а позже и числа, изображаются разными способами как можно более крупными, движением всей руки (крупной кисточкой на большом листе, мелом на доске, асфальте, ...). Позже - используя все более мелкую моторику руки - предплечья, кисти, пальцев. Для этого можно использовать всевозможные предметы и материалы: поднос с насыпанной крупой, пластилин, веточки, камни, ленты, веревки, фасоль, и т.д. Достоинства этих материалов в том, что неправильно или некрасиво изображенную цифру можно легко исправить.

Начала каллиграфии, с постепенным переходом от крупных, размашистых движений изображения символов и элементов цифр через повторение линий по карточкам каллиграфии Н.А. Зайцева к мелкой моторике - осваиваются в возрасте шести - семи лет.

Принцип подачи материала: провокация ассоциативного мышления ребенка с его выходом в семантику и смысл понятий.

Одним из важных методом в работе с математическим материалом является метод ассоциаций. Ребенок определяет, на что похож предмет, с чем он связан, как он может себя проявить в разных пространствах и условиях. В сочетании с методом выделения существенных признаков, предмет превращается в образ, а затем в символ.

При таком подходе у ребенка есть возможность и время рассмотреть предмет, изучить его свойства, повзаимодействовать, а также высказать свои собственные предположения о его назначении и названии. При этом у детей развивается активный лексический словарь. Они придумывают собственные слова, собственные понятия. У ребенка формируется уникальный опыт относительно математического содержания и его присвоение. Данный метод эффективен в данной возрастной категории.

**Технологические основания программы**

**Театральная педагогика как средство создания развивающей среды.**

Педагог, овладевший театральными психотехниками организовывает среду, в которой формируется ребенок и его понимание математики.

Содержание, методы работы, формы подачи, организация взаимодействия, образовательной деятельности - все становится предметом рассмотрения с точки зрения элементов театральной режиссуры: сверхзадача, начало, завязка, интрига, конфликт, пауза, интуиция, диалог, финал.

Методы театральной педагогики используются нами для создания атмосферы занятия, его завязки, “провокаций” и “ловушек”, ситуаций общения, в которых ребенок может выразить свое отношение к преподносимому материалу.

Педагог организует процесс взаимодействия, со-бытия как режиссер, создавая ситуации для появления ситуаций взаимодействия - Я-Я, Я - другой, Я - слушатель, Я - один из команды. В будущем, в школе появятся другие «роли» и другие виды отношений: Я - докладчик, Я - оппонент ... Появятся другие задачи...

Программа “Живая математика” выстроена как непрерывный курс развития математических способностей и знаний для детей от 3 до 7 лет.

Изучение математики в этом возрасте закладывает основы логического мышления, умения оперировать абстрактными понятиями, развивает память и наблюдательность, формирует базу для естественнонаучного мировоззрения и активного познавательного подхода к окружающему миру. Знакомство детей с различными математическими закономерностями и зависимостями позволяет им научиться раскрывать причинно-следственные связи в окружающей действительности, осознанно подходить к поиску и анализу закономерностей, присущих тем или иным явлениям. Занятия по данной программе помогают детям получить знания и навыки, необходимые им для самостоятельного решения различных проблем и задач, научиться творчески подходить к поиску наиболее рациональных решений и претворять их в своей практике. При этом развиваются умения логически мыслить, самостоятельно искать ответы на возникающие вопросы.

Активное участие математических понятий в формировании эмоционального мира ребенка и использование ребенком в изучении математики, естествознания багажа, приобретенного на занятиях музыкой, живописью и другими предметами является необходимым условием в формировании творчески развитой личности.

Программа структурирована и построена с учетом возрастных особенностей мышления и восприятия детей. Знания и навыки, предусмотренные программой для каждого возраста, соответствуют общим требованиям. В то же время, распределение материала по возрастам достаточно гибко и позволяет педагогу выбирать материал, соответствующий способностям каждого ребенка, не ограничивая его развитие. Изучение материала идет в направлении от простого к сложному. При этом каждое новое знание основывается на ранее накопленном опыте. Залогом успешного обучения является то, что весь усвоенный материал постоянно используется на занятиях. Знания постоянно расширяются и конкретизируются.

Содержание соответствует ФГОС ДО, но не ограничивается его рамками.

Образовательный процесс строится под углом зрения задач и перспектив его развития. Психолого-педагогической основой является теория Л.Выготского о зоне ближайшего развития ребенка. Число, математическое выражение, математические знания выступают не как самоцель, а как средство для развития ребенка. Приоритетным является формирование творческой деятельности ребенка в пространстве математики, в процессе которой приобретаются все необходимые навыки, знания и умения. В центре внимания находится педагога находится деятельность ребенка и формы приобретения им знаний. Задания носят творческий поисковый характер.

**Математическая предметность как инструмент формирования языка**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| • | предмет | • | множество | • | символ | • | задача |
| • | свойство | • | количество | • | знак | • | условие |
| • | сравнение | • | отношение | • | число | • | вопрос |
| • | объект | • | действие | • | целое | • | модель |
| • | признак | • | операция | • | часть | • | выражение |
| • | фигура | • | измерение |  |  | • | решение |
|  |  | • | величина |  |  | • | ответ |
|  |  | • | пространство |  |  | • | вывод |
|  |  | • | время |  |  | • | результат |

**Принципы построения программы**

* открытость
* вариативность
* динамичность
* развитие

**Принципы деятельности**

* диалогизация как позиция со-участия, со-творчества, со-бытия, сотрудничества; гуманизация как любовь к детям, заинтересованность в их судьбе, уважение и доверие друг к другу;
* демократизация как основа взаимоотношений всех участников образовательного процесса;
* положительная Я-концепция как формирование искренности, эмпатии, терпимости, ситуации успеха и одобрения.
* деятельность как формирование цели, плана, организации действий, создание результата, рефлексия и самокоррекции.
* открытость как свобода в организации, проведении математической деятельности.
* вариативность как возможность выбора темы, материала, средств и способа математического моделирования.
* условности как договоренность в выборе знаковой системы для объяснения и понимания
* «серьезность» как формирование ответственного взгляда на математические объекты и законы
* Наукообразность
* Наблюдение
* Эксперимент
* Моделирование
* Выявление причинно-следственных связей и закономерностей
* гуманитарность как право на собственную точку зрения, на ошибку, изменение своего мнения, терпимость к чужому мнению.

Цель курса: создание условий для адаптации детей дошкольного возраста в языковом пространстве математики.

**Задачи курса**

* создание развивающего языкового пространства;
* формирование и развитие знаний об окружающем мире;
* формирование и развитие образного, ассоциативного и логического мышления;
* знакомство с простейшими способами абстрагирования и моделирования;
* овладение навыками простейшего мысленного эксперимента;
* формирование понятийного математического аппарата.

**Разделы программы**

* Предмет
* Пространство
* Время
* Число
* Логические операции и математические действия
* Измерения
* Задачи

**Организация совместной деятельности взрослых и детей и самостоятельной деятельности детей в освоении математики в течение всего дня**

Содержание программы в полном объеме реализуется в совместной деятельности педагогов и детей, а также через оптимальную организацию самостоятельной деятельности детей. Каждое обращение к математике выстраивается методами театральной педагогики как цепочка математических событий.

Под ***совместной деятельностью взрослых и детей*** понимается деятельность двух и более участников образовательного процесса (взрослых и воспитанников) по решению образовательных задач на одном пространстве и в одно и то же время. Она отличается наличием партнерской позиции взрослого и партнерской формой организации (сотрудничество взрослого и детей, возможность свободного размещения, перемещения и общения детей в процессе образовательной деятельности), предполагает сочетание индивидуальной, подгрупповой и групповой форм организации работы с воспитанниками.

**Формы совместной деятельности взрослого и детей**

Педагог определяет форму и содержание совместной деятельности по освоению математики, исходя из уровня и потребностей группы детей в целом и каждого из детей в отдельности. При этом старается следить за тем, чтобы задания были разноплановыми по жанру, по материалу, по характеру действия и взаимодействия.

Все формы носят интегративный характер, т.е. позволяют решать задачи двух и более образовательных областей, используются для развития двух и более видов детской деятельности.

**Наблюдение**

На прогулке например, происходит изучение природных стихий и явлений (земля: песок, глина; вода: льдинка, снежинка, капля; огонь: искорка, пламя, воздух)

**Мастерская –** форма организации совместной продуктивной деятельности педагога и детей, в процессе которой создаются индивидуальные и коллективные работы.

Например, цифры, а позже и числа, изображаются разными способами (крупной кисточкой на большом листе, мелом на доске, асфальте). Для этого можно использовать всевозможные предметы и материалы: поднос с насыпанной крупой, пластилин, веточки, камни, ленты, веревки, фасоль, и другое.

**Ситуация** – форма совместной деятельности педагога и детей, в которой дети решают ту или иную проблему, а педагог направляет их на решение проблемы, помогает им приобрести новый опыт, активизирует детскую самостоятельность.

**Ситуации делятся:**

**Ситуации бывают:**

* игровые ситации
* проблемные ситуации
* ситуации общения и взаимодействия
* ситуации морального выбора
* ситуативный разговор с детьми

**Проблема –** умственное затруднение, особый вид мотивации, активизатор деятельности.

**Коллекционирование** – форма познавательной активности дошкольника, в основе которой лежит целенаправленное собирание чего-либо, имеющего определенную ценность для ребенка.

О математике можно говорить на основе любого материала. Диапазон его достаточно широк - от игрушек, копирующих реальные предметы до неоформленного материала в виде всевозможных палочек, листочков, камешков, бумажек, лоскутков, тряпочек, веревочек, ниточек, кусочков пластилина, коробок и другого.

**Коллекционирование со смыслом и действием:**

* Интересные предметы (проект «Большие возможности маленькой пуговицы»)
* Игровые возможности (игры с шишками, с камушками и др.)
* Разнообразные впечатления (эксперименты и исследования)
* Способы создания предметов (игрушки-самоделки)

Материалы природного происхождения, их форма, строение содержат в себе логику и красоту математических понятий и закономерностей, доступных интуитивному пониманию ребенка (симметричность строения тела животных, насекомых, морских звезд, поворотная симметрия строения цветов, винтовая симметрия листьев на стебле, правильная форма кристаллов, периодичность явлений природы и другое). Изучение их, проведение занятий на природе позволяет получить представление о Гармонии и Красоте мира природы.

**Экспериментирование** – форма познавательно-исследовательской деятельности, направленная на преобразование вещей или ускорение процессов происходящих с ними.

Простейшие эксперименты доступны детям с раннего возраста:

* трогаем пальчиками, ладошкой поверхность (мягкий, твердый, гладкий, шершавый, колючий, влажный, сухой, теплый, холодный,...);
* чувствуем язычком (кислый, сладкий, горький, ...);
* слушаем звуки (протяжный, короткий, громкий, тихий,...);
* нюхаем запахи (резкий, нежный, сильный, слабый, ...)

**Исследование** – особая форма познавательно-исследовательской деятельности, направленная на освоение ребенком способов реализации познавательных инициатив. Постановка и решение задачи осуществляются ребенком с помощью поисковых действий.

Например, исследованием может быть сравнение ребенком предметов по одному и двум признакам в различных комбинациях по форме, по цвету, по размеру, по фактуре, по весу, по запаху, по вкусу, по степени взаимодействия с другими предметами (лучше рвется, меньше впитывается и другое).

**Практическое экспериментирование и исследовательские действия** направлены на постижение всего многообразия окружающего мира посредством реальных опытов с реальными предметами и их свойствами. Благодаря практическому экспериментированию дети могут определять плавучесть предметов, свойства воды и луча света, свойства магнита и пр

**Умственное экспериментирование** в отличие от практической формы осуществляется только в мысленном плане (в уме). Умственные исследования осуществляются с помощью поиска ответов на поставленные вопросы, разбора и решения проблемных ситуаций

**Социальное экспериментирование:** объект изучения и эксперимента — отношения ребёнка с его социальным окружением: сверстниками, другими детьми (более младшими или более старшими), детьми противоположного пола, со взрослыми (педагогами и близкими). Цель: поиск новых эффективных форм и способов общения, удовлетворение потребности в самоутверждении, «поиск себя» в разных видах детской деятельности: конструировании, музыке, изобразительной деятельности и пр.

**Беседы с детьми**

"Сколько тебе лет?", "Сколько лет твоей маме, твоему папе, бабушке, дедушке?", "Какой номер твоего дома, квартиры, телефона?" В данном случае, мы отталкиваемся от опыта ребенка.

1.Беседа проводится на темы, близкие по содержанию к изучаемому материалу и затрагивающие опыт ребенка

2.Вопросы к беседе продумываются и составляются заранее

3.Внимательно выслушайте ответы ребенка

4.Поощряйте его к тому, чтобы он поделился своими чувствами и идеями. Поддерживайте его высказываниями: «Как интересно!», «Правда?», «Ну ничего себе!», «Расскажи побольше!», «Ого!»

5.В качестве наглядного сопровождения к беседе можно использовать фотографии из семейного архива ребенка

**Проектная деятельность** – сложно-организованный процесс, предполагающий не частные изменения в методике проведения отдельных занятий, а системные преобразования всего учебного и воспитательного процесса. Проектная деятельность предполагает различные формы активности детей, логично взаимосвязанные разными этапами реализации замысла, поэтому она выходит за пределы традиционной сетки занятий в детском саду

**Метод проектов** – это способ организации педагогического процесса, основанный на взаимодействии педагога и воспитанника, способ взаимодействия с окружающей средой, предусматривающий поэтапную практическую деятельность по достижению поставленной цели *Н.Е. Веракса*

**Метод проектов** – это совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий обучающихся с обязательной презентацией этих результатов. Суть метода проектов – стимулировать интерес детей к определенным проблемам, предполагающим владение некоторой суммой знаний, и через проектную деятельность, предусматривающую решение

одной или целого ряда проблем, показать практическое применение полученных знаний *Н.А. Виноградова*

**«Проектная деятельность»** — это создание воспитателем условий, позволяющих детям самостоятельно или совместно со взрослым открывать новый практический опыт, добывать его экспериментальным, поисковым путём, анализировать его и преобразовывать. Проектная деятельность основана на сотворчестве всех участников образовательного процесса. *А.А. Сагадеева*

**Основные компоненты проекта:**

1.Обязательное обсуждение темы будущего проекта вместе с детьми

2.Уточнение того, что дети знают, хотят узнать, предполагают сделать, чтобы узнать, а также ведение записей высказываний детей

3.Совместное планирование взрослыми и детьми содержания и действий по проекту, ведение записей идей детей (прежде всего) и взрослых (во вторую очередь) с указанием имен

4.Подготовка и постоянное пополнение взрослыми предметно-развивающей среды (ресурсное обеспечение проекта)

5.Внимательное отношение к ежедневным результатам работы по проекту и всемерное их использование в обеспечении активных действий следующего дня

6.Каждый проект, особенно долгосрочный, многодневный, обязательно предполагает подведение итогов

Вышеназванные формы работы не предполагают обязательного проведения традиционных занятий, построенных в логике учебной модели организации образовательного процесса.

Под *самостоятельной деятельностью детей* понимается свободная деятельность воспитанников в условиях созданной педагогами предметно-развивающей среды, обеспечивающая выбор каждым ребенком деятельности по интересам и позволяющая ему взаимодействовать со сверстниками или действовать индивидуально.

Объем самостоятельной деятельности как свободной деятельности воспитанников в условиях созданной педагогами предметно-развивающей образовательной среды по каждой образовательной области не определяется. Общий объем самостоятельной деятельности детей соответствует требованиям действующих СанПиН (3-4 часа в день для всех возрастных групп).

**Содержание программы**

3-4 года (младшая группа)

Предмет. Свойства предмета

Изучение свойств предмета наблюдением и во взаимодействии с другими предметами.

Простейшие эксперименты.

Трогаем пальчиками, ладошкой поверхность (*мягкий, твердый, гладкий, шершавый, колючий, влажный, сухой, теплый, холодный,...).*

Чувствуем язычком (*кислый, сладкий, горький,* ...).

Слушаем звуки (*протяжный, короткий, громкий, тихий,...).*

Нюхаем запахи (*резкий, нежный, сильный, слабый, ...).*

Определяем цвет предмета.

Выделение и название признаков и свойств предметов, доступных непосредственному восприятию, органам чувств ребенка - цвет, размер, фактура материала. Характерные свойства предметы проявляют лишь во взаимодействии с другими предметами, поэтому знакомство с основными свойствами предмета должно происходить в процессе мини-эксперимента.

На первых порах идентифицируем предмета по одному признаку:

* по цвету (*основные, составные, ахроматические цвета)*
* по размеру (*большой, маленький, такой же*)
* по материалу природному (*дерево, мех, камень, вода, огонь, ...)*
* по фактуре (*гладкий, шершавый,...)*

При этом нужно постепенно вводить ситуации определения предмета, например, с закрытыми глазами на ощупь, или с закрытыми глазами по звуку и любых других сочетаниях.

Знакомство с природными стихиями *(земля, вода, воздух, огонь)*

Знакомство с простейшими геометрическими фигурами (*треугольники, квадраты, круги).*

Пространство

Знакомство с основными положениями предмета относительно ребенка *(впереди-сзади, над-под, вверху-внизу).*

Развитие представления о понятиях (*слева-справа, внутри-снаружи, ближе-дальше, за-перед, между, около)*

Время

Понимание значение слов сначала и потом. Усвоение порядка следования времен года и суток (*день, вечер, ночь, утро),* рассматривать последовательности роста растений, человека, сюжеты простейших сказок на уменьшение и увеличение какой-либо величины. Прошлое, будущее, настоящее. Развитие понимания значения слов *вчера, сегодня, завтра.*

Цикличность, повторяемость. Развитие представлений о цикличности *(времена года, времена суток, сказочки - повторялочки*).

Число

Беговые дорожки Зайцева. Счет. Считать наизусть. Верхняя планка счета неограниченна, определяется возможностями детей.

Количество. Связь визуальных и тактильных ощущений с понятиями *(один, много, несколько, сколько-нибудь).* Определение небольшого количества предметов без пересчета.

Логические операции

Знакомство с отношениями типа (*меньше-больше, похожие, такой же, одинаковые, другой, разные).*

**Сравнение.** Сравниваем предметы по одному признаку (*одинаковые, разные):*

* по цвету (*основные, составные, ахроматические цвета)*
* по размеру (*большой, маленький, такой же)*
* по материалу (*природный: дерево, мех, камень, вода, огонь, ...)*
* по другим признакам.

**Сериация.** Построение рядов предметов по возрастанию и убыванию только одного признака.

**Классификация**. Классификация предметов по одному признаку.

4-5 лет (средняя группа)

Предмет

Знакомство с новыми признаками и свойствами предметов.

Идентификация предметов по одному и двум признакам в различных комбинациях:

* форма (*строгая, волнистая)*
* цвет (*основные, составные, ахроматические, их оттенки)*
* размер (*большой, маленький, средний)*
* фактура материала

природная: *дерево, камень, вода, огонь, мех*

созданная человеком: *металл, стекло, пластмасса, бумага, ткань*

* вес (*тяжелый, легкий)*

Продолжение изучения свойств предметов. Выявление новых свойств:

* на ощупь (*пушистый - мягкий - твердый - жесткий, гладкий - шершавый, острый - тупой, колючий, мокрый - влажный - сухой, горячий - теплый - холодный - ледяной,...)*
* на вкус
* по запаху
* во взаимодействии с другими предметами (*рвется, растворяется, притягивается магнитом, впитывает воду, меняет цвет, шуршит, катится, летает, плавает, тонет,...)*

Изучение природных стихий и явлений (*земля: песок, глина; вода: льдинка, снежинка, капля; огонь: искорка, пламя, воздух)*

**Геометрические объекты.**

Плоские фигуры. Ознакомление с треугольником, квадратом, кругом, видами многоугольников (правильные четырех-, пяти-, шестиугольники). Отличие овала от круга.

Линии Представление о прямой, кривой и ломаной линии. Замкнутая и разомкнутая линия.

Объемные тела. Знакомство с конусом, кубом, шаром, цилиндром.

Пространство

Ориентация в пространстве.

Понимание и использование терминов *впереди-сзади, над-под, вверху-внизу* при определении ориентации предметов относительно самого себя и взаимного расположения предметов относительно друг друга (*спереди-сзади, над-под, вверху-внизу, перед, между, около).*

Развитие представления о понятиях *слева-справа, внутри-снаружи, ближе-дальше, на границе.*

Развитие представления о направлении движения и его характеристиках *вперед- назад, влево-вправо, вверх-вниз, быстро-медленно*.

Время

Временные последовательности и цикличность. Понимание и знание значений слов прошлое, настоящее, будущее, вчера, сегодня, завтра. Времена года и суток, порядок следования и цикличность.

Возраст. Знание своего возраста. Понимание значений слов *старый, молодой.*

Число

Количество. Преобразования сохраняющие и изменяющие количество.

Определение количества предметов. Узнавание и называние цифр. Развитие представлений о сохранении. Наглядно-практическое изучение связи определенных действий с фактами изменения и сохранения количества (*изменилось-не изменилось, уменьшилось, увеличилось, осталось прежним, уменьшение и увеличение на единицу).*

**Счет.** Счет наизусть. Отсчет и пересчет предметов. Беговая дорожка Зайцева.

Логические операции

**Сравнения**. Активное использование при сравнении предметов отношений *меньше-­больше, дальше-ближе, такой же, одинаковые, другой, разные.*

Развитие представлений о сравнениях *выше-ниже, тоньше-толще, длиннее-короче, шире-уже, старше-моложе.*

Понимание превосходных степеней прилагательных при сравнениях *самый маленький, самый длинный* и другое.

Сравнение предметов по одному и двум признакам в различных комбинациях по форме, по цвету, по размеру, по фактуре, по весу, по запаху, по вкусу, по степени взаимодействия с другими предметами (*лучше рвется, меньше впитывается* и другое).

**Анализ и синтез.** При знакомстве с новыми признаками и свойствами предметов анализируем и сравниваем их. При этом на начальных этапах оперируем свойствами и предметами доступными органам чувств ребенка, позже - не видя предметы перед собой. Таким образом, задачи решаются сначала в предметно-практическом плане путем последовательного отделения и примеривания названных признаков к каждому предмету, а затем - в мысленном (отгадывание загадок). Таким образом, синтез и анализ взаимодополняют друг друга, что позволяет ставить и решать прямые и обратные логические задачи.

**Сериации.** Умение построить ряд предметов по степени выраженности признака.

**Классификации.** Классификация по одному признаку.

Измерения

Измерение длины частями тела: пальцами, пядями, локтями, ступнями, шагами.

Задача

Постановка задачи. Действие, фабула, рассказ.

**6 лет (старшая группа**

Предмет

Признаки и свойства предметов.

Идентификация предметов по двум и более признакам с нюансами в различных комбинациях: форма, цвет, размер, прозрачность, материал, вес, температура, свойства, назначение, другое.

Изучение природных стихий, явлений и их влияния на свойства предметов (*земля: песок, глина; вода: льдинка, снежинка, капля; огонь: искорка, пламя; воздух; земля+ вода=грязь, глина; земля + жаркое солнце=песок, пустыня; вода + огонь = пар; вода + холод = лед,* другое.

**Геометрические объекты.**

Плоские фигуры. Различие и название треугольника, квадрата, круга, прямоугольника. Практические навыки изображения. Отличие овала от круга, круга от окружности. Представление об отрезке, луче; угле и его видах. Навыки изображения. Определение и название вида многоугольника: четырех-, пяти-, шестиугольник. Различие квадрата и прямоугольника.

Линии. Прямая, кривая, ломаная, замкнутая и разомкнутая линии. Практические навыки изображения.

Объемные тела. Различие и название конуса, куба, шара, цилиндра.

Пространство

Ориентация предмета в пространстве относительно самого себя и других предметов (*впереди-сзади, слева-справа, над-под, вверху-внизу, за-перед, между, около, внутри-снаружи, ближе-дальше, на границе),* длина, ширина, высота, глубина предметов.

Симметрия одноосная.

Знакомство с частями света, с картами, с глобусом.

Знакомство с простейшим планом любого знакомого детям пространства, например, учебной комнаты.

Время

Понимание и использование понятий *раньше-позже, всегда-никогда, когда-то, полдень, полночь, прошлое, настоящее, будущее, вчера, сегодня, завтра., раннее утро, поздний вечер, времена года и суток; порядок их следования и цикличность, однонаправленность времени.*

Представление о таких понятиях как век, год, месяц, неделя, день, час, минута, секунда.

Определение и установка на стрелочных часах круглых часов.

Число

Количество. Определение любого количества в пределах пяти одним взглядом.

Преобразования, сохраняющие и изменяющие количество. Наглядно-практическое изучение связи определенных действий с фактами изменения и сохранения количества. Пробовать делать в уме заключения о том, что изменилось-не изменилось, уменьшилось, увеличилось, осталось прежним.

**Счет.** Счет наизусть. Отсчет и пересчет предметов. Обратный счет. Таблицы и беговые дорожки Зайцева.

Цифры. Узнавать, изображать всевозможными способами: телом, выкладывать из различных материалов (веревочками, камешками, песком и другое), рисовать пальцем в поддоне с крупой, мелом на асфальте, бумаге, доске.

Логические операции и математические действия

**Сравнения.** Использование понятий *дальше-ближе, выше-ниже, тоньше-толще, длиннее-короче, шире-уже, старше-моложе, теплее-холоднее, легче-тяжелее.*

Использование понятий *равно-не равно, меньше-больше.*

Понимание и использование знаков =, Ф, <, >•

Практические способы непосредственного сравнения прикладыванием, переливанием, пересыпанием, другими способами.

**Анализ и синтез**. Сравнение предметов по двум и более признакам с нюансами в различных комбинациях: по форме, по цвету, по размеру, по прозрачности, по материалу, по весу, по свойствам, по назначению.

**Сериации.** Осуществлять сериацию по степени выраженности двух признаков.

**Классификации**. Классификация по двум признакам.

Представление об операции сложения и вычитания.

Сложение и вычитание чисел на беговой дорожке Н.А.Зайцева в пределах, доступных каждому отдельно взятому ребенку.

Измерения

Измерение длины и площади частями тела.

Измерение длины, ширины, высоты и глубины предметов опосредованной меркой.

Измерение жидкостей и сыпучих веществ с помощью Пашковых весов, в качестве мерки веса использование других предметов (теннисные мячи, кубики, другое).

Измерение температуры электронным градусником.

Отмерять временные промежутки часами песочными, стрелочными часами, электронными часами.

Отмерять произвольное количество чего-либо заданной меркой.

Создание модели солнечных часов. Наблюдение за солнечными часами.

Задача

Постановка задачи. Последовательность действий. Вопрос задачи.

6-7 лет (подготовительная группа)

Предмет

Признаки и свойства предметов.

Закрепление идентификации предметов по двум и более признакам в различных комбинациях: форма, цвет, размер, прозрачность, материал, вес, свойства, назначение, другое.

Множество предметов. Совокупности. Обобщающие понятия, общие, отличительные, существенные и несущественные признаки.

Представление о понятиях подмножество, класс, подкласс.

**Геометрические объекты.**

Плоские фигуры. Различать и называть треугольник, квадрат, круг, Практические навыки изображения. Отличать овал от круга, круг от окружности. Узнавать отрезок, луч, угол и его виды. Навыки изображения. Определять и называть вид многоугольника четырех-, пяти-, шестиугольник.

Линии. Узнавать прямую, кривую, ломаную, замкнутую и разомкнутую линии. Практические навыки изображения.

Объемные тела. Различать и называть конус, куб, шар, сфера, цилиндр, призма. Отличать шар от сферы. Простейшие развертки объемных тел - демонстрация получения из плоского объекта объемного предмета.

Пространство

Ориентация предметов в пространстве относительно самого себя и других предметов. Закрепление понятий *впереди-сзади, слева-справа, над-под, вверху-внизу, за-перед, между, около, внутри-снаружи, ближе-дальше, на границе.*

Понятия длина, ширина, высота, глубина предметов.

Представление о диаметре и радиусе круга, окружности.

Создание простейшего плана любого знакомого детям пространства, например, учебной комнаты.

Знакомство с экватором, широтой и долготой на глобусе. Нахождение объектов на глобусе.

Карта. Разбиение карты на квадраты. Нахождение объектов на различных картах.

Симметрия одноосная, поворотная, винтовая.

Время

Временные отношения. Однонаправленность времени

Повторяемость, цикличность.

Закрепление представления о таких понятиях как *век, год, месяц, неделя, день, час, минута, секунда.*

Определение и установка на стрелочных часах круглых часов, минут и секунд. Моделирование течения времени - отмерять конкретные временные промежутки.

Число

Количество. Определение любого количества в пределах десяти одним взглядом.

Преобразования, сохраняющие и изменяющие количество.

Делать в уме заключения о том, что изменилось-не изменилось, уменьшилось, увеличилось, осталось прежним.

Обратимость и необратимость преобразований. Представление о преобразованиях, изменяющих длину, форму, площадь, объем, температуру, вес.

Счет наизусть. Закрепление отсчета и пересчета предметов. Обратный счет. Таблицы Зайцева.

**Цифры.** История цифр. Узнавать и изображать цифры всевозможными способами. Каллиграфия. Отработка правильного направления написания цифр. Обводка пальчиком крупно написанных цифр на бумаге. Написание цифр в воздухе рукой, носом, пальцем. Написание цифр и их элементов на бумаге в крупной клетке карандашом.

Отличие цифры и числа. Запись чисел первого и второго десятка.

Состав чисел первого десятка.

Логические действия и математические операции

Сравнения. Сравнения предметов по двум и более признакам с нюансами в различных комбинациях: по форме, по цвету, по размеру, по прозрачности, по материалу, по весу, по свойствам, по назначению.

Закрепление и использование понятий *равно-не равно, меньше-больше.*

Определение на сколько одна величина больше или меньше другой.

Использование знаков =, Ф, <, >. Знакомство с новыми знаками сравнения: приблизительно равно, тождественно равно и другими.

Использование понятий *дальше-ближе, выше-ниже, тоньше-толще, длиннее- короче, шире-уже, старше-моложе, теплее-холоднее, легче-тяжелее.*

Практические способы непосредственного сравнения прикладыванием, переливанием, пересыпанием.

Практические способы опосредованного сравнения.

Мерки произвольные. Стандартные мерки.

Математические операции. Представление об операциях сложения и вычитания.

Сложение и вычитание чисел на беговой дорожке и на столбчатой диаграмме Н.А.Зайцева в пределах, доступных каждому отдельно взятому ребенку. Знаки + и -

Представление об операции умножения. Знакомство с таблицей Н.А.Зайцева на умножение. Представление об операции деления. Часть, целое. Половина. Деление пополам, на четыре и восемь частей.

Сериации. Закрепление. Осуществлять сериации по степени выраженности признаков.

Классификации. Закрепление. Классификация по двум признакам. Графы.

Измерения

Отмерять произвольное количество чего-либо определенной меркой.

Измерение длины, ширины, высоты стандартными мерками.

Представление о периметре, площади, объеме.

Измерение площади и объема при помощи готовых единиц измерения.

Измерение жидкостей и сыпучих веществ с помощью мерными стаканами, мензурками, электронными, пружинными весами, безменами.

Отмерять временные промежутки часами песочными, стрелочными часами, электронными часами.

Измерение температуры электронным градусником. Определение температуры по уличному градуснику.

Задача

Структура задачи

Представление о понятиях условие, вопрос, решение, ответ задачи.

Задачи в одно действие.

Сочинение задач на конкретные примеры.

**Планируемые результаты**

Освоение программы «Живая математика» определяется следующими знаниями и умениями:

* владеет приемами логического мышления анализом и синтезом (выделяет признаки предмета и восстанавливает предмет по указанным признакам, указывает характерные и общие признаки предметов);
* умеет планировать, проводить и анализировать результаты простейших мыслительных экспериментов;
* умеет поводить сериацию по возрастанию и убыванию величины или выраженности признака.
* проводит классификацию предметов, выделяет подмножества предметов, обладающих общими признаками.
* обнаруживает сохранение и изменение величины или количества при преобразованиях. Умеет объяснить причину изменения. Понимает обратимость и необратимость изменений.
* владеет практическими способами непосредственного и опосредованного сравнения. Активно использует символику записи отношений величин и чисел.
* узнает и называет простейшие геометрические фигуры и тела.
* определяет и называет относительное расположение предметов в пространстве и положение относительно себя.
* имеет представления о последовательности смены времен года и времени суток, дней недели.
* считает наизусть, пересчитывает и отсчитывает предметы. Знает обратный счет. Знает порядковые числительные.
* узнает, называет и умеет изображать цифры.
* имеет представление о сложении и вычитании чисел. Умеет складывать и вычитать числа в пределах ста.

Перечень дидактического обеспечения и оборудования

1. Доска магнитно-маркерная для маркеров и магнитов на стене.
2. Полки и шкафы с ящиками для дидактического материала и оборудования.
3. Ковер.
4. Столы и стулья.
5. Наборы различных предметов природного происхождения (орехи, косточки, бобовые и др…)
6. Набор цветных толстеньких различной длины веревок для веревочной геометрии.
7. Наборы геометрических тел (круги, квадраты, треугольники (остроугольные, тупоугольные, прямоугольные, равносторонние), трапеции (правильные и неправильные, равносторонние), параллелограммы) разных размеров, из дерева, для индивидуальной работы на парте или на ковре, многоугольники правильные и неправильные.
8. Набор объемных тел (шар, куб, параллелепипед, конус, призмы и пирамиды - трех-, четырех-, пяти- шестигранные, тетраэдр, , октаэдр, додекаэдр, икосаэдр, кристаллы, ...) одинаковых и разных размеров, монолитных и разборных для демонстрации сечений:

* деревянные
* металлические
* пластмассовые

1. Наборы чисел беговой дорожки Н. А. Зайцева
2. Набор "Нам в сотне тесно" Н. А. Зайцева.
3. Набор таблиц Н.А. Зайцева «Умножение», «Большие числа».
4. Набор ламинированных цифр от 0 до 9 по 2 шт.
5. Набор для наглядного представления состава десятка, сотни, тысячи.
6. Таблица математических знаков
7. Наборы для демонстрации отношений частей и целого (доли) плоский вариант (круги, квадраты, прямоугольники, треугольники и т.д.)
8. Набор для демонстрации отношений частей и целого (доли) объемный вариант.
9. Большие счеты на стойке.
10. Счеты маленькие.
11. Часы стрелочные часы с крупными цифрами и стрелками.
12. Электронные часы большие.
13. Демонстрационный калькулятор.
14. Часы:

* Солнечные часы (на улице)
* Капельные часы
* Песочные часы на разные промежутки времени

1. Весы:

* Чашечные
* Лабораторные
* Магазинные
* Безмен
* Напольные

1. Разновесы, гири
2. Линейки:

* стальные линейки от 15 см до 1 м
* складные линейки
* рулетки
* измерительные ленты с см и дюймовыми делениями
* ростомер

1. Набор мерных сосудов с делениями и без, разной емкости, прозрачные и непрозрачные:

* колбы
* стаканы
* бутылки
* вазы
* пробирки
* пипетки
* большая емкость - аквариум

1. Набор линеек, угольников для черчения на доске и в тетради.
2. Магнитные держатели, указки.
3. Папки для бумаг и детских работ.
4. Тетради в клетку со стороной 1см
5. Бумага А4 формата, бумага в клетку А5 формата, бумага с миллиметровкой.
6. Ватман, пластилин, цветная бумага, цветной картон, альбомы.
7. Ножницы.
8. Письменные принадлежности: карандаши ТМ, резинки.
9. Маркеры для доски.
10. Стирательную планшетку для маркерной доски.
11. Математические энциклопедии, словари, журналы и книги
12. Шахматы, шашки, домино, геометрические головоломки плоскостные и объемные.
13. Карты звездного неба.
14. Карты Урала, России, Мира, карта полушарий.
15. Большой глобус
16. Маленькие глобусы.
17. Термометры электронный и уличные.
18. Компасы.
19. Лупы.
20. Коллекции минералов и насекомых.
21. Микроскоп.
22. Ноутбук.
23. Телевизор с видеовходом и компьютерным портом.
24. Мультимедийные энциклопедии и сборники с математическим, природным и художественным содержанием для иллюстрации математических объектов, их свойств, математических законов в искусстве, в природе - фауне и флоре.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 3-4 года (младшая группа)**

Образовательные задачи:

1. развитие представлений о признаках и свойствах предметов;
2. развитие представлений об ориентации предметов в пространстве;
3. формирование понятий о числе и количестве; начальные представления о временных отношениях.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН | Первое  полугодие | Второе  полугодие |
| **1** | Количество  Связь визуальных и тактильных ощущений с понятиями один много несколько | 2 недели | 2 недели |
| **2** | Счет (количество, порядковый счет, обратный счет) символьная запись числа - разминка на всех занятиях | 2 недели | 2 недели |
| **3** | Классификация по одному признаку - на части этих занятий игра с геометрическими фигурами | 2 недели | 2 недели |
| **4** | Построение рядов предметов по изменению одного признака | 2 недели | 2 недели |
| **5** | Сравнения (понятия используются на многих занятиях) Найти такой же предмет  Разместить так же геометрические фигуры  подобрать узор по образцу | 2 недели | 2 недели |
| **6** | Ориентация предметов в пространстве относительно ребенка (постоянное употребление понятий на уроках) | 2 недели | 2 недели |
| **7** | Временные понятия и отношения  Последовательность роста растений- животных; Упорядочивание двух картинок по времени;  Знакомство с часами;  Последовательность времени суток, времён года, знакомство с днями недели;  Циклическая повторяемость времени суток, времён года. | 2 недели | 2 недели |
| **8** | Развитие представлений о признаках и свойствах предметов  Цвет, размер, величина, материал, вес. прозрачность, пластичность и т. д. | 2 недели | 2 недели |
| **9** | Объекты, имеющие общую геометрическую форму | 2 недели | 2 недели |
|  |  | Итого 18 недель | Итого 18 недель |

Анализируя результаты, достигнутые детьми в этом возрасте в предыдущие годы, свели ожидаемые результаты в таблицу. В силу различий между детьми (их исходными знаниями, различной скоростью освоения материала) существует объективный разброс результатов обучения. В таблице указали нижнюю и верхнюю границы. Знания основной части группы находятся примерно посередине.

**Таблица ожидаемых результатов к концу учебного года для младшей группы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ожидаемыерезультаты к концу учебного года: | от | знает | до |
| Может определить визуально  и при помощи тактильных ощущений количество | Один  Много  Несколько | Три (без  пересчета) | Четыре  (без пере­счета) |
| Может при помощи пересчета определить количество | Считает с помощью взрослого | 10-20 | 100 |
| Может назвать число по символьной записи | 0;1 | Большой  разброс, возможно избиратель­ное знание чисел, до 15 | до 100 |
| Умеет классифицировать предметы по цвету, по размеру (маленький, большой, средний), по форме (геометрические фигуры),знает съедобный или не съедобный предмет, в остальных классификациях возможны ошибки |  |  |  |
| Может строить ряды предметов по изменению одного признака | 3 предмета |  | 5 предметов |
| Не понимают отношений транзитивности (переходности), т.е. для детей не очевидно, например, что если первая палочка больше второй, а вторая больше третьей, то первая больше третьей. |  |  |  |

**Тематический план 4- 5 лет (средняя группа)**

Образовательные задачи:

1. развитие представлений о преобразованиях, сохраняющих и изменяющих количество;
2. знакомство с основными приемами логического мышления (анализом, синтезом,  
   сериацией, классификацией). При этом оперируем свойствами и предметами, доступными органам чувств ребенка, позже - не видя предметы перед собой.
3. развитие представлений об ориентации предметов в пространстве.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН НА ГОД**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН | Первое полугодие | Второе полугодие |
| 1. Счет (количество).   символьная запись числа | 2 недели | 2 недели |
| 1. Состав числа (рассматривается примерно на каждом пятом занятии) по беговой дорожке и на разрезных карточек Н.А. Зайцева | 2 недели | 2 недели |
| 1. Признаки и свойства предметов. | 2 недели | 2 недели |
| 1. Анализ и синтез, нахождение предмета по двум признакам (табличный граф) | 2 недели | 2 недели |
| 1. Классификация по одному признаку   на части этих занятий игра с геометрическими фигурами | 2 недели | 2 недели |
| 1. Построение рядов предметов по изменению одного признака | 2 недели | 2 недели |
| 1. Сравнения (понятия используются на многих занятиях)   Найти такой же предмет. Разместить так же геометрические фигуры, подобрать узор по образцу | 2 недели | 2 недели |
| 1. Ориентация предметов в пространстве   ( в ходе занятий) | 2 недели | 2 недели |
| 1. Прямая, кривая и ломаные линии | 2 недели | 2 недели |
|  | Итого 18 недель | Итого 18 недель |

**Таблица ожидаемых результатов к концу учебного года для средней группы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ожидаемые результаты к концу учебного года: | от | У большин­ства детей группы | до |
| Может при помощи пересчета определить количество | 18\*. 29 | 39-100 | 100 и больше |
| может осуществить обратный счет с | Не может | С 8-10 | Со 100 |
| Может назвать число по символьной записи | До 12\*. 39\* | До 100. возможно зеркальное прочтение | До 100 и прочтение трехзначных чисел |
| Может показать число по названию | До 11-29 (одна треть детей) | До 100 (две трети детей) | До 100 |
| Умеет классифицировать предметы по цвету. по размеру (маленький, большой, средний), по форме (геометрические фигуры), знает съедобный или не съедобный предмет, в остальных классификациях возможны ошибки |  |  |  |
| Может строить ряды предметов по изменению одного признака | 4-5 предметов | 6-7 предметов | 10 предметов |
| Понимают отношения-транзитивности (переноса) 25-30% детей группы, например, могут сказать, что если первая палочка больше второй, а вторая больше третьей, то первая палочка больше третьей. |  |  |  |
| Знает геометрические фигуры (может нарисовать или показать) | Круг  Овал  Треугольник Квадрат\* | Круг  Овал Треугольник  Квадрат  Прямоуголь­ник  Ромб Многоуголь­ник | Круг  Овал  Треугольник  Квадрат Прямоуголь­ник  Ромб Многоуголь­ники |

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 5-6 лет (старшая группа)**

Образовательные задачи:

* развитие умения проводить рассуждения и делать умозаключения;
* ознакомление детей с символикой математической науки (+, --, =, =);
* закладывание основ каллиграфии.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН | Первое полугодие | Второе полугодие |
| 1. Подготовка к сложению и вычитанию (выполнение действий с ним по увеличению и уменьшению количества) | 2 недели | 2 недели |
| 1. знаки +, -- и решение математических выражений с ними | 2 недели | 2 недели |
| 1. Ориентация на плоскости листа | 2 недели | 2 недели |
| 1. Ориентация предметов в пространстве (в ходе занятий) | 2 недели | 2 недели |
| 1. План (составление плана и работа с ним) | 2 недели | 2 недели |
| 1. Комбинаторика (составление фигуры, разрезанной на части) | 1 неделя | 2 недели |
| 1. Симметрия одноосная | 1 неделя | 1 неделя |
| 1. Прямая, кривая и ломаная линии | 1 неделя | 1 неделя |
| 1. Мера, измерение (измерения производим на многих занятиях) | 1 неделя | 1 неделя |
| 1. Временные понятия и отношения Часы | 1 неделя | 1 неделя |
| 1. Геометрические фигуры (используются на многих занятиях) | 1 неделя | 1 неделя |
| 1. Геометрические тела (используются на многих занятиях) | 1 неделя | 1 неделя |
|  | Итого 18 недель | Итого 18 недель |

Таблица ожидаемых результатов для средней группы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | У большин- |  |
| Ожидаемые результаты к концу учебного года: | от | ства детей | до |
|  |  | группы |  |
| Может при помощи пересчета определить количество | 29 | 29-69 | 100 |
|  |  |  |  |
| Может осуществить обратный счет с | С 5 | С 10 | Со 100 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Может назвать число по символьной записи | До 10\* | До 100 | больше 100 |
|  |  |  |  |
| Может показать число 0° названию | До 10 | До 100 | До 1 000 |
|  | До 100 |  |  |
|  |  |  |  |
| Понимает и использует знаки сравнения | Владеет | Ставит | Ставит |
| (+, --, =, =); |  | правильно но | правильно но |
| Умеет классифицировать предметы по двум признакам | Умеет | Умет | Умеет |
| Может строить ряды предметов по изменению одного признака;  Может строить ряды предметов по изменению двух признаков | 5 предметов | 10 предметов  В основном с наводящими вопросами | Любое количество предметов |
| Знает геометрические фигуры | Круг  Овал  Треугольник  Квадрат Прямоуголь­ник Многоугольн ик | Круг  Овал  Треугольник  Квадрат Прямоуголь­ник  Ромб Трапеция Многоуголь­ники | Круг  Овал Треугольник  Квадрат Прямоуголь­ник  Ромб Трапеция Многоуголь­ники |
| Знает геометрические тела | Шар  Куб Цилиндр | Шар  Куб  Цилиндр Конус | Шар  Куб  Цилиндр Конус |
| Знает основные положения предмета относительно себя (ребенка) | Впереди Сзади  Над  Под Вверху Внизу | Впереди  Сзади  Над  Под  Вверху  Внизу  Справа,  слева | Впереди Сзади Над  Под  Вверху Внизу  Справа Слева |
| Может произвольной меркой отмерять заданное количество |  | может |  |
| Знает времена года, времена суток  Знает дни недели  Знает названия месяцев | Знает | Знает | Знает |
| Знание цикличности, повторяемости времен года, времени суток | Знает | Знает | Знает |

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 6-7 лет (подготовительная группа),

Образовательные задачи:

* формирование представления о математических операциях;
* знакомство с различными мерами и умение их использовать, процесс измерения;
* понятия части и целого.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН** | Первое полугодие | Второе полугодие |
| 1. Счет (количество). | 1неделя | 1неделя |
| 1. Составчисла до 10 (рассматривается на занятиях, посвященных данному числу) | 1неделя | 1неделя |
| 1. Четные и нечетные числа (в ходе занятия) | 1неделя | 1неделя |
| 1. Идентификация и сравнение предметов по одному признаку.   Идентификация и сравнение предметов по двум признакам. | 1неделя | 1неделя |
| 1. Классификация по двум признакам | 1неделя | 1неделя |
| 1. Построение рядов предметов по изменению одного признака | 1неделя | 1неделя |
| 1. Построение рядов предметов по изменению двух признаков | 1неделя | 1неделя |
| 1. Знаки + - ; решение математических выражений с ними   Составление и решение задач | 1неделя | 1неделя |
| 1. Ориентация предметов в пространстве (в ходе занятий) Ориентация на плоскости тетради | 1неделя | 1неделя |
| 1. План, карта, глобус. Чтение схемы | 1неделя | 1неделя |
| 1. Комбинаторика (составление фигуры, разрезанной на части) | 1неделя | 1неделя |
| 1. Симметрия одноосная | 1неделя | 1неделя |
| 1. Линии: прямая, кривая, ломаная, замкнутая и разомкнутая | 2недели | 2 недели |
| 1. Мера измерения | 1неделя | 1неделя |
| 1. Временные понятия и отношения | 1неделя | 1неделя |
| 1. Геометрические фигуры: Овал, круг, окружность | 1неделя | 1неделя |
| 1. Геометрические тела | 1неделя | 1неделя |
|  | Итого 18 недель | Итого 18 недель |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таблица ожидаемых результатов | | |  |
|  |  | У большин- |  |
| Ожидаемые результаты к концу учебного года: | от | ства детей | до |
|  |  | группы |  |
| Может при помощи пересчета определить количество | 100 | 100 | Больше |
|  |  |  | 100 |
| Может осуществить обратный счет с | С 10\* | Со 100 | Со 100 |
| Может назвать число по символьной записи | До 20\* | До 100 | больше 100 |
| Может показать число по названию | До 20 | До 100 | 100 и больше |
| Понимает и использует знаки сравнения | Владеет | Владеет | Владеет |
| Понимает значение знаков +, — | Понимает | Понимает | Понимает |
| Может решать примеры на сложение и вычитание |  |  |  |
| Умеет классифицировать предметы по двум признакам  Табличный граф | Умеет  умеет | Умеет  умеет | Умеет  Умеет |
| Может строить ряды предметов по изменению одного признака  Может строить ряды предметов по изменению двух признаков | может | может | может |
| Знает геометрические фигуры | знает | знает | знает |
| Знает геометрические тела | знает | знает | знает |
| Ориентируется справа-слева | Путает | Ориентиру­ется | Ориентиру­ется |
| Может произвольной меркой отмерять заданное количество | может | может | может |
| Может ответить на вопросы: «Какое сейчас время года?»  «Какое сейчас время суток?»  «Какой сейчас день недели?»  «Какой сейчас месяц ?» | Знает | Знает | Знает |
| Знание цикличности, повторяемости времен года, времени суток | Знает | Знает | Знает |
| Может назвать линии: прямую, кривую, ломаную. | Может путать | Знает | Знает |

.

**Список литературы**

1. Абдуллин А.Р. Культура и символ. - Уфа: Гилем, 1999.
2. Ахундов М.Д. Концепции пространства и времени: истоки, эволюция, перспективы. М., 1982.
3. Барт Р. Избранные работы. Семиотика. Поэтика. М., 1994.
4. Богоявленская Д.Б. Интеллект, активность как проблема творчества. -Рост-н-Д; 1996-К,ЛБ
5. Боно Э. де. Шесть шляп мышления. СПб. 1997.
6. В.И. Зинченко «Рассудок и разум в контексте развивающего образования», «Человек», 2000, N 4,5.
7. Вейль Г. Математическое мышление. М., 1989.
8. Венгер Л.А. "Воспитание психологической готовности к системному обучению".Дошкольное воспитание. 1985. N7.
9. Вернадский В. И. Избранные сочинения. М.: Издательство АН СССР, 1954-1960.
10. Винер И. Кибернетика и общество. М., 1958.
11. Волошинов А.В. “Искусство и математика”. - М., Просвещение, 1992.
12. Выготский Л.С. " Воображение и творчество в детском возрасте ". - М. Просвещение, 1991.
13. Выготский Л.С. "Игра и ее роль в психическом развитии ребенка ". Вопр. психологии. - 1966. - N6.
14. Выготский Л.С., Лурия А.Р. "Этюды по истории поведения."- М.: Педагогика - Пресс, 1993.
15. Гадамер Х.-Г. Истина и метод: Основы философской герменевтики. -М.: Прогресс, 1988.
16. Гальперин П.Я. "Методы обучения и умственного обучения ребенка ". М.,МГУ, 1985.
17. Гальперин П.Я. "Организация умственной деятельности и эффективность учения". Возрастная и педагогическая психология. Пермь, 1974.
18. Гегель Г.В.Ф. Наука логики. - Спб.: Наука, 1997.
19. Давыдов В.В. "Проблема периодизации психического развития ", "Возрастная и педагогическая психология ".- Пермь, 1974.
20. Давыдов В.В. "Теория развивающего обучения", Москва, 1996.
21. Давыдов В.В."Психология младшего школьника", Возрастная и педагогическая психология. Пермь, 1974.
22. Декарт Р. Правила для руководства ума. // Декарт Р. Соч. в 2-х т. - М., 1989, т. 1.
23. Жиль Делез Логика смысла. - М.: Академия, 1995.
24. Зайцев Н.А. Нам в сотне тесно. - М.: Просвещение. 1991.
25. Зинченко В.П. Психологическая педагогика. Ч. 1. Живое знание. Самара. 1998.
26. Капра Ф. Уроки мудрости. М., 1996.
27. Карпов Ю. В., Талызина Н. Ф. Критерий интеллектуального развития детей. “Вопр. психологии”. 1985. №2.
28. Колесников А.А. Синергетическая теория управления. М., 1994.
29. Леонтьев А.Н. "Деятельность. Сознание. Личность " - М., 1977.
30. Майкл Полани, Личностное знание, Москва 1985
31. Мамардашвили М.К. Эстетика мышления. М.: "Московская школа политических исследований", 2000
32. Матюгин И.О. "Зрительная память М.: Эйдос , 1992 .
33. Матюгин И.О. "Тактильная память М.: Эйдос, 1991.
34. Обухова Л.Ф. "Концепция Жана Пиаже : за и против М., 1981.
35. Обухова Л.Ф. "Этапы развития детского мышления М., 1972
36. Пуанкаре А. Ценность науки // О науке. - М.: Наука, 1990.
37. Рассел Б. Человеческое познание: Его сферы и границы. Киев. 1997.
38. Салмина Н.Г. "Виды и функции материализации в обучении ". М., 1981.
39. Спиваковская А.Е. "Игра - это серьезно М, 1984.
40. Субботский Е.В. "Ребенок открывает мир М.: Знание, 1985.
41. Талызина Н.Ф. "Управление процессом усвоения знаний". М., 1984.
42. Талызина Н.Ф. "Формирование познавательной деятельности младших школьников". М.: Просвещение, 1988.
43. Талызина Н.Ф., Буткин Г.А. "Педагогическая психология ",-М Московский университет, 1988.
44. Хазен А.М. О свободе слова и ошибках в науке // Вестник Российской академии наук. 1997. Т.67. №6.
45. Хайдеггер М. Время картины мира // Время и бытие. - М.: Республика, 1993.
46. Хакен Г. Синергетика. М., 1985.
47. Цукерман Г.А. "Виды общения в обучении", Томск: Пеленг, 1993.
48. Цукерман Г.А. "Оценка без отметки", Рига: ПЦ "Эксперимент", 1999
49. Цукерман Г.А. "Психология саморазвития", Москва-Рига: ПЦ "Эксперимент", 1997.
50. Цымбал Л. Синергетика информационных процессов. Закон информативности и его следствия. М., 1995.
51. Шарипова Е. Стосчет. “Педагогический вестник”, №7, 1994.
52. Эльконин Д. Б. Детская психология. М., 1960.
53. Эльконин Д. Б. Психология игры. М., 1978.
54. Юм Д. Исследование о человеческом разумении. - М.: Прогресс, 1995.

**Сведения об авторе**

Кузнецова Ольга Валентиновна

Место работы: МОУ Гимназия №205 «Театр»

Должность: учитель математики, учитель информатики,

заместитель директора по информационным технологиям Адрес: 620027, Екатеринбург, ул. Некрасова, 16-43.

Телефон рабочий: (343) 337-65-13 E-mail: [olga@hct.ru](mailto:olga@hct.ru)

**Аннотация**

Автор: Кузнецова О.В.

Цель программы: создание условий для адаптации детей дошкольного возраста в языковом пространстве математики.

Задачи программы:

* создание развивающего языкового пространства;
* формирование и развитие знаний об окружающем мире;
* формирование и развитие образного, ассоциативного и логического мышления;
* знакомство с простейшими способами абстрагирования и моделирования;
* овладение навыками простейшего мысленного эксперимента;
* формирование понятийного математического аппарата.

Программа адресована детям дошкольного возраста 3-7 лет.

Программа направлена на овладение методами работы с математической предметностью, на развития и формирования начальных представлений о фундаментальных математических понятиях и элементарных знаний об окружающем мире: пространстве, времени, предметах и явлениях, методах исследования и моделирования, знаний, умений и навыков, служащих основой для формирования теоретического мышления ребенка.