

**МАТЕМАТИКА**  
**1 -4 классы**  
**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

На начальную школу для детей с нарушением зрения возлагаются задачи формирования у учащихся представления о натуральном числе, усвоения смысла и приемов выполнения арифметических действий, формирования прочных вычислительных навыков. Важными задачами являются: ознакомление учащихся с основными величинами и их измерением, практическое ознакомление с некоторыми зависимостями между ними; формирование представлений о некоторых геометрических фигурах и их свойствах; выработка необходимых элементарных графических умений.

Наряду с общими задачами развития младших школьников в обучении детей с нарушением зрения есть и специальная задача — коррекция вторичных дефектов развития, обусловленных нарушением зрения.

Нарушения зрения являются причиной целого ряда особенностей в психическом развитии детей, что отражается на освоении ими математики. Замедленное и своеобразное зрительное восприятие учебного материала затрудняет целенаправленное наблюдение, оказывает отрицательное влияние на усвоение многих математических понятий, создает трудности при формировании и развитии пространственных представлений, точных чертежно-измерительных умений. Отрицательные последствия нарушения зрения выражаются также в затрудненности координации движений, в замедленном выполнении предметно-практических действий, в недостаточности чувственного опыта учащихся. Это отражается, например, на работе с дидактическим материалом, на понимании содержания задач. Зрительное утомление вызывает снижение умственной и физической работоспособности учащихся. Поэтому обучение в младших классах детей с нарушением зрения необходимо сочетать с коррекционной работой, развитием познавательных возможностей и способностей учащихся, с выработкой необходимых практических умений и т. п.

Программа начального курса в школах, в которых обучаются дети с нарушением зрения, является органическим продолжением программы по формированию элементарных математических представлений для дошкольной группы учреждения названного типа. Поэтому в 1-м классе следует обязательно уточнять и систематизировать представления, знания и умения детей, накопленные ими в дошкольный период в процессе посещения групп детского сада УВК.

Содержание обучения в программе представлено на двух уровнях — обязательном (базисном) и повышенном; темы, соответствующие повышенному уровню подготовки, заключены в тексте в квадратные скобки. Требования к знаниям и умениям учащихся даны на одном уровне, который соответствует минимальной обязательной подготовке. Таким образом, материал программы поможет учителю дифференцированно подходить к изучению начального курса математики с учетом возможностей как средних учащихся, так слабых и сильных.

Изучение математики начинается с подготовительного периода, который рассчитан на обобщение умения учащихся ориентироваться на

парте и в классе, на усовершенствование навыков оперирования с раздаточным материалом, организованных действий по заданию учителя. Важнейшее значение при этом придается предметно-практической деятельности, так как именно она, с одной стороны, страдает у детей с патологией зрения, а с другой — обеспечивает наглядную основу для формирования математических понятий создания предпосылок для применения математических знаний решению практических задач. Чтобы сформировать навыки предметно-практической деятельности, особенно в условиях фронтальной работы с классом, необходимо научить детей работать по инструкциям. Последние представляют собой последовательные этапы, на которые разбивается каждое конкретное действие.

Назначение первой темы «Взаимное расположение предметов на плоскости и в пространстве» состоит в том, чтобы научить детей располагать предметы на парте, на рисунках и в классе. Эти умения необходимы, с одной стороны, для повышения эффективности фронтальной работы с дидактическим материалом, а с другой — для формирования многих компенсаторных навыков, важных в плане социальной адаптации.

Изучение второй темы «Отношения между предметами и между множествами предметов» имеет большое коррекционное значение для развития у детей с нарушением зрения познавательных способностей, от которых в конечном счете зависит успешное усвоение начального курса математики, в частности, понимание текстовых арифметических задач.

При обучении различным вычислительным приемам желательно сократить число упражнений с записью решения примеров *цепочкой*. Распространенная в массовых школах запись *цепочкой* даёт учителю информацию о вычислительных навыках учащихся, но вызывает у детей зрительное утомление, занимает неоправданно много времени. Поэтому, если ученик верно производит вычисления и умеет объяснить, каким образом он это делает, его лучше освобождать от подобных записей. Сэкономленное таким образом время можно использовать для отработки изучаемых приёмов, рассмотрения других вычислительных приемов и т.п.

Приемы сложения, вычитания, умножения и деления в пределах 100, изучаемые в 1-м и 2-м классах, рассчитаны на выработку умения выполнять эти действия устно. Учащихся, испытывающих трудности в овладении вычислительными операциями, необходимо систематически (столько, сколько понадобится) возвращать к иллюстрации действий с помощью счетных палочек или другого дидактического материала. Такая предметно-практическая деятельность помогает осознанному усвоению вычислительного приёма и вырабатывает у ребенка навык самоконтроля.

Для детей с нарушением зрения особое значение имеет знание свойств арифметических действий и умение применять их на практике. При этом на начальных этапах можно не требовать от учащихся точных и полных формулировок свойств арифметических действий, но необходимо постоянно целенаправленно стимулировать их к использованию изученных свойств для рационализации вычислений. Знания учащихся о свойствах арифметических действий, их названиях и записях с помощью букв вводятся и углубляются постепенно. В 4-м классе эти знания систематизируются.

Ознакомление с письменными примерами выполнения сложения и вычитания многозначных чисел начинается с рассматривания письменных приемов выполнения сложения, вычитания двузначных чисел (дети знакомятся с записью *столбиком*). В 3-м классе эти приёмы распространяются на трехзначные числа, а в 4-м классе — на числа в пределах миллиона.

При обучении детей с нарушением зрения математике важное значение приобретает формирование навыков устных вычислений. Устные вычисления уменьшают зрительные нагрузки, освобождают учащихся от технических трудностей математических записей.

В результате частичной замены письменных вычислений устными учитель экономит время, получает возможность обогатить содержание урока новыми разнообразными видами работ, развивающими математическое мышление учащихся, ускорить темп урока. Кроме того, прочные навыки устных вычислений необходимы детям с нарушением зрения как для получения дальнейшего образования, так и для повседневной жизни.

При выполнении арифметических действий с многозначными числами в школах для детей с нарушением зрения следует руководствоваться правилом: вычислять письменно только тогда, когда невозможно применить устные вычисления. Примеры вида:  $760 + 340$ ;  $520 + 408$ ;  $270 : 3$ ;  $403 \times 5$ ;  $4832 : 8$  — целесообразно выполнять устно, так как их можно решать на основе знания нумерации чисел, таблицы умножения и соответствующих случаев деления. При этом полезно упражнять учащихся в классификации примеров, находить среди данных примеры для устного и письменного вычисления.

После овладения навыками устных и письменных вычислений дети должны обучаться выполнению действий с многозначными числами, сочетая устные и письменные приемы счета. Например, записывают:  $12816 : 4$ , определяют число знаков в частном, все вычисления проводят устно и записывают ответ. Навык определения числа знаков в частном до выполнения деления многозначных чисел является обязательным. Овладев им, учащиеся не допускают пропуска нуля или появления лишних цифр в частном.

В процессе формирования вычислительных навыков следует развивать первоначальные навыки количественной оценки, освоение и применение в речи выражений: *примерно, столько же, намного больше* и т.п. (например, 49 — это примерно половина от 100, 98 — намного больше 5).

При обучении умножению на однозначные и двузначные числа следует познакомить учащихся с приемами устного умножения на 5, 9, 10, 11, 25, 50, 99, а при обучении делению на однозначные и двузначные числа — с признаками делимости на 2, 3, 5, 9, 25. Эти знания помогают учащимся ускорять в соответствующих случаях процесс вычислений и формируют навыки поиска рациональных путей вычислений.

Для обучения детей приемам письменных вычислений учителю необходимо знать наиболее рациональные формы записи каждого из арифметических действий. Кроме того, важно четко придерживаться определенных требований к письменному оформлению решения примеров (а также и других письменных работ). При таком подходе у учащихся вырабатывается автоматизм при расположении материала на странице

тетради, что сокращает затраты времени на техническую сторону выполнения заданий.

Параллельно с изучением чисел происходит ознакомление с некоторыми величинами и единицами их измерения. При этом следует опираться на сформированные у детей в дошкольный период навыки измерения с помощью условных мерок.

В процессе обучения везде, где это целесообразно (т.е. не только на уроках математики), следует знакомить учащихся с римскими цифрами. Например, обратить внимание детей на римские цифры при нумерации глав в книгах, показать, как записываются порядковые номера месяцев и т.п. Такая пропедевтическая работа позволит на примере десятичной системы счисления и римской нумерации дать учащимся представления о существовании разных систем записи чисел.

Большое внимание следует уделять текстовым арифметическим задачам, которые являются важным средством формирования многих математических понятий.

В 1-м классе рассматриваются простые арифметические задачи, вместе с тем ведется подготовительная работа к решению несложных составных задач. Составные задачи вводятся во 2-м классе. В 4-м классах сложность рассматриваемых задач постепенно возрастает.

Учащиеся должны научиться самостоятельно читать текст задачи, понимать ее условие и вопрос, вычленять известные и неизвестные величины, кратко записывать условие задачи, иллюстрировать его с помощью предметов, рисунка или чертежа, намечать решения, правильно выбирать необходимые действия, выполнять вычисления, проверять решение и записывать ответ.

Программой предусмотрено постепенное формирование у учащихся представлений о времени и единицах его измерения. Этот материал учитель на свое усмотрение может включить в курс «Ознакомление с окружающим миром» и «Природоведение». Однако именно на уроках математики необходимо научить детей решать практические задачи с использованием мер времени.

Содержание программы дает возможность учащимся получить опыт несложных действий с дробями: сравнение, сложение, вычитание. Эти операции дети должны выполнять с помощью моделей, т.е. на наглядном материале. Кроме того, учащиеся должны научиться решать простые задачи на нахождение доли числа и числа по его доле.

Важное место занимает в программе геометрический материал. В процессе изучения элементов геометрии следует продолжать начатое в дошкольный период формирование у учащихся представлений о геометрических формах, их расположении в пространстве, чертёжно-измерительных умений, что при нарушениях зрения имеет большое коррекционно-компенсаторное значение для учебы, жизни и труда.

Программа предусматривает знакомство с такими геометрическими фигурами и понятиями, как *точка, отрезок, ломаная линия, многоугольник, круг, окружность*. Дети должны научиться находить периметр и площадь прямоугольника (квадрата).

Кроме того, должны быть закреплены представления об объёмных геометрических фигурах, с которыми дети познакомились еще в детском саду: *куб, прямоугольный параллелепипед (брусok), шар, эллипсоид, цилиндр, конус*. Причем на специальном занятии достаточно только обратить внимание учащихся на форму и термины, а закрепление осуществлять на коррекционных занятиях, во время знакомства, работы и игры с различными конкретными объёмными предметами. Важность этой работы объясняется тем, что при нарушении зрения знание геометрических форм как эталонов помогает лучше ориентироваться в окружающих предметах.

Изучение геометрического материала вызывает у детей с нарушением зрения специфические сложности: у них медленнее, чем у нормально видящих, формируются чертежно-измерительные навыки, умения расчленять геометрические фигуры на заданные части, конструировать одни геометрические фигуры из других и т.п. Поэтому изучение элементов геометрии требует кропотливой работы и занимает много времени. На геометрический материал целесообразно выделять целиком отдельные уроки, а не вкрапливать их в другие темы, что, конечно, тоже не исключается.

Учащиеся с нарушением зрения еще более чем зрячие, нуждаются в дифференцированном подходе. Например, применительно к построению окружности этот подход можно реализовать следующим образом: одни учащиеся могут строить окружность с помощью циркуля заданного радиуса, другие — с помощью циркуля, но произвольным радиусом, третьи — с помощью трафарета, а четвертые — используя детали прибора "Графика" (т.е. строят окружность из полосок магнитной резины и крепежных скобок на металлической крышке прибора).

Овладению геометрическим материалом способствуют упражнения в распознавании фигур, в выделении геометрических фигур на рисунках, моделях и окружающих предметах (в том числе в случаях, когда эта фигура представляет собой один из элементов объёмного предмета), в изготовлении моделей простейших геометрических фигур и их изображении с помощью прибора «Графика» и (или) чертежных инструментов.

На уроках математики надо везде, где это возможно, привлекать знания учащихся, полученные ими на коррекционных занятиях и при изучении других предметов. Так, например, при составлении детьми сюжетных задач надо активно привлекать впечатления, знания и словарный запас учащихся, полученные ими на экскурсиях, уроках по ознакомлению с окружающим миром и на уроках по развитию речи. Программа по изобразительному искусству предусматривает обучение детей чтению изображений, ознакомление с пространственными категориями, выработку умений сравнивать предметы и их части, получение представлений о таких долях единицы, как половина, треть и четверть. Всё это может и должно учитываться и использоваться учителем при планировании уроков математики.

Приведенное в программе распределение часов на отдельные темы нужно рассматривать как примерное. В зависимости от уровня знаний учащихся, от возникающих в процессе обучения трудностей, от учебного

плана учреждения учитель может увеличивать или уменьшать время, отведенное на изучение отдельных тем.

При составлении данной программы использовались общеобразовательные стандарты по математике (раздел «Начальные классы»), материалы программы, составленной для начальных классов В.Н. Рудницкой (ИШО РАО), и стандарты начального образования для детей с нарушением зрения (раздел «Математика»).

Математические рекомендации по вопросам преподавания начального курса математики детям с нарушением зрения, методики отбора и использования средств обучения учитель может найти в специальных пособиях.