

# Обучение в V—VI классах с недостаточной математической подготовкой учащихся

В практике организации обучения в классах с недостаточной подготовкой учащихся по математике в школах сложились два подхода – в зависимости от конкретной ситуации в этих классах и причин отставания школьников.

1) При одном ставится цель возможно быстрее преодолеть возникшее отставание, с тем, чтобы в дальнейшем учащиеся занимались по программам обычных классов. С этой целью на изучение курса математики и восполнение пробелов в знаниях и умениях школьников выделяются дополнительные часы (до 6–7 уроков в неделю – за счет часов школьного компонента и др. источников), используются возможности дополнительного обучения в группе продленного дня (создание математического кружка, клуба юных математиков, соревнования «умников и умниц» и т.п.). При такой организации обучения учитель использует второй вариант планирования для обычных классов, добавляя учебное время на необходимую тренировку и восполнение имеющихся недостатков в знаниях и умениях учащихся.

2) Другой подход связан с разгрузкой пятого и шестого классов – часть учебного материала переносится на следующую ступень обучения, и снижается уровень программных требований к знаниям учащихся. При этом сохраняется недельное число часов на изучение предмета. Ниже приведена программа для такого варианта обучения.

## Программа для V—VI классов с недостаточной математической подготовкой

### Пояснительная записка

**Характеристика целей и содержания курса.** Основными целями обучения математике в V—VI классах с недостаточной математической подготовкой являются: приобретение базовой подготовки по математике; формирование практически значимых знаний и умений; интенсивное интеллектуальное развитие средствами математики на материале, отвечающем особенностям и возможностям данной категории учащихся. С учетом этих целей и откорректировано содержание обучения математике в указанных классах.

Основное содержание курса математики V—VI классов составляет материал арифметического и геометрического характера. В отличие от действующего курса его можно охарактеризовать как арифметико-геометрический. Рассмотрение алгебраического материала (использование букв, упрощение буквенных выражений, решение уравнений) откладывается на более позднее время, чем это делается сейчас: конец VI и начало VII класса. При этом по объему он занимает значительно меньшее место и уровень его ниже.

При изучении арифметики основное внимание уделяется формированию широкого круга практических навыков вычислений (прочные навыки выполнения действий над сравнительно небольшими числами, приемы прикидки и оценки результатов действий, проверка результата на правдоподобие и др.), а также обучению решению несложных, но достаточно разнообразных по ситуациям текстовых задач. Вообще, текстовые задачи, решаемые арифметическим способом, выступают как важнейшее средство развития школьников и становятся одним из основных видов упражнений.

Из рассмотрения в курсе V—VI классов исключается и переносится в VII класс арифметический материал, связанный с понятием пропорциональности. В VII классе будут продолжены также формирование навыков вычислений с рациональными числами, работа с процентами. Кроме того, произведено некоторое перераспределение арифметического

материала между V и VI классами. Так, введение понятия процента отнесено к VI классу, основное свойство дроби рассматривается в V классе. Меняется роль геометрического материала в курсе V—VI классов. Он перестает быть обслуживающим арифметико-алгебраические вопросы и приобретает самоценное значение. Увеличивается его доля, расширяется круг рассматриваемых вопросов, полнее используются его возможности в развитии качеств мышления школьников. Основное внимание уделяется накоплению учащимися опыта геометрической деятельности, развитию их пространственных представлений, глазомера, наблюдательности, заинтересованности в дальнейшем изучении геометрии. Геометрические понятия возникают в естественном контексте из практической деятельности и ассоциируются со зрительным образом. Их рассмотрение не предполагает формализации, однако способствует накоплению достаточно большого объема геометрических знаний и развитию геометрического мышления. Изучение систематического курса геометрии в VII классе начинается со второй четверти.

**Организация учебного процесса.** Объем изучаемого материала позволяет принять небыстрый темп продвижения по курсу. В V и VI классах отводится достаточно времени на отработку основных умений и навыков, отвечающих обязательным требованиям, на повторение, в том числе коррекцию знаний за начальную школу.

Отработка основных умений и навыков осуществляется на большом числе несложных, доступных учащимся упражнений. В то же время это не означает монотонной и скучной деятельности, так как курс наполняется заданиями, разнообразными по форме и содержанию, позволяющими применять получаемые знания в большом многообразии ситуаций.

Формирование важнейших умений и навыков происходит на фоне развития продуктивной умственной деятельности — дети учатся анализировать, замечать существенное, подмечать общее и делать несложные обобщения, переносить известные приемы в нестандартные ситуации, обучаются приемам организации мыслительной деятельности и др.

Важнейшее условие, позволяющее правильно строить учебный процесс, сделать обучение эффективным и доступным, заключается в том, чтобы в каждой теме выделять главное и исходя из этого четко дифференцировать материал: вычленять те задачи, которые должны отрабатываться и выполняться многократно, и те, которые служат другим целям (развитие, пробуждение интереса и др.) и в соответствии с этим не должны дублироваться. Такое различие следует сделать явным и для учащихся.

Организуя учебный процесс, нужно постоянно иметь в виду следующее: учебная деятельность должна быть богатой по содержанию, требовать от школьников интеллектуального напряжения, в то же время обязательные требования, особенно на первых порах, должны быть очень невелики по охвату материала и, безусловно, доступны детям. Важно, чтобы школьники поверили в свои силы, испытали успех в учебе. Именно учебный успех в этом возрасте может стать сильнейшим мотивом, вызывающим желание учиться.

Важным для достижения успеха является стиль работы, который установится в классе. Желательно, чтобы этот стиль можно было охарактеризовать словами «доброжелательное обсуждение». Все возникающие проблемы надо спокойно и детально обсуждать с учениками. Нельзя, например, ограничиваться замечанием: «Неверно». Надо убедительно показать, что ответ неверен, обязательно выяснить, в чем ошибка, как сделать правильно, что было бы, если бы так или иначе было изменено условие, и т. п. Учеников не следует подавлять. Мотивацией учения должны быть не наказание и страх получить плохую отметку, а поощрение, похвала за малейшее продвижение, чувство удовольствия от преодоления препятствия (коллективно, совместно с учителем).

Усвоение материала будет более эффективным, если опираться на особенности соотношения конкретного и абстрактного мышления данного контингента учащихся. В соответствии с этим на уроках умственная деятельность должна подкрепляться конкретной материальной деятельностью. Значительное место, особенно при изучении геометрического материала, должны занимать упражнения, в которых требуется начертить, перерисовать, измерить, найти на рисунке или предмете, вырезать, разрезать, составить фигуру и др. Это позволит стимулировать развитие у учащихся наглядно-действенного мышления и на его основе в дальнейшем образное мышление.

Интеллектуальное развитие непосредственным образом связано с развитием речи. Поэтому важным и неперенным принципом работы является внимание к речевому развитию: учащиеся в классе должны много говорить и записывать. Они должны объяснять свои действия, вслух разъяснять свои мысли, ссылаться на известные правила, факты, высказывать догадки, предлагать способы решения, задавать вопросы. Необходимо поощрять их к этому. Желательно, чтобы вопросы и замечания типа: «Почему?», «Как можно объяснить?», «Как ты думаешь?» — постоянно звучали на уроках.

Решение текстовых задач составляет значительную часть деятельности школьников при изучении математики. Поэтому следует извлекать из этой работы как можно больше в плане обучения и развития. Основным методом решения задач в V—VI классах является арифметический метод. При этом задача может решаться по вопросам, по действиям с пояснениями, составлением выражения. Не надо жалеть времени на то, чтобы вопрос или пояснение были записаны. Полезный прием, который следует практиковать, — предлагать детям пересказывать условие задачи своими словами. Это помогает лучше уяснить связи между данными, удержать условие в памяти. Следует поощрять решение задачи разными способами. Полезно также предлагать детям придумывать задачи, добавлять к задачам вопрос: «А что еще можно было бы узнать?» Иными словами, хорошо, чтобы каждая задача стала предметом обсуждения.

Серьезное внимание следует уделять развитию общеучебных умений учащихся. Так, например, необходимо целенаправленно формировать навыки самоконтроля. Следует обучать школьников приемам проверки своих действий (сложение можно проверить вычитанием, обнаружить наличие ошибки в вычислениях прикидкой и др.).

Еще одно условие, выполнение которого помогает развитию продуктивной мыслительной деятельности учащихся, — это систематическое решение несложных нестандартных задач. Решение задач такого рода является обязательным элементом обучения, так как при этом учащиеся овладевают разнообразными приемами мыслительной деятельности. Заметим, что степень самостоятельности учеников при решении указанных задач не так уж важна (для многих это может оказаться непосильным).

Главное здесь — осознание каждым учеником приема решения, с помощью которого получен ответ.

Необходимо учитывать, что у школьников данной категории, как правило, ослаблен интерес к учению, в их поведении может преобладать пассивность. Поэтому с самого начала надо всеми средствами вовлекать их в активную учебную деятельность. В V классе этому, например, способствуют математические игры, которые надо широко использовать в обучении (отгадывание числа, кто получит в сумме сто и т. п.). Надо дать возможность детям побывать не только в роли учеников, но и обучающихся.

Таким образом, доступная интересная деятельность, ощущение успеха, доброжелательные отношения — вот неперенные условия эффективной работы с детьми, имеющими недостаточную математическую подготовку.

## **Требования к математической подготовке учащихся**

### **V класс**

*В результате изучения курса учащиеся должны:*

- читать и записывать натуральные числа и десятичные дроби, сравнивать два числа;
- выполнять письменно сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел и десятичных дробей; выполнять простейшие устные вычисления;
- определять порядок действий и находить значения числовых выражений;
- решать несложные текстовые задачи арифметическим способом;
- распознавать на рисунках и моделях геометрические фигуры (линии, прямоугольный параллелепипед, куб), соотносить геометрические формы с формой окружающих предметов;
- овладевать практическими геометрическими навыками: изображать геометрические фигуры и тела; измерять длину отрезка и строить отрезок заданной длины; оценивать «на глаз» размеры предметов; знать единицы длины и площади; вычислять площади прямоугольника, квадрата, фигур, составленных из прямоугольников;

— комментировать ход решения задачи; пересказывать содержание задачи, выделяя известные данные и постановку вопроса; составлять простейшие фабульные задачи, решаемые с помощью заданного действия.

## **VI класс**

*В результате изучения курса учащиеся должны:*

- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: натуральное, целое, дробное число, положительное и отрицательное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь;
- сравнивать два числа; изображать числа точками на координатной прямой;
- выполнять арифметические действия с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- выполнять простейшие вычисления «в уме», в несложных случаях делать прикидку и оценку результата вычислений;
- понимать смысл понятия «процент», находить в простейших практических ситуациях несколько процентов от числа;
- решать несложные задачи арифметическим способом, в том числе на нахождение нескольких процентов числа и дроби числа;
- распознавать на рисунках и моделях геометрические фигуры (отрезок, прямая, луч, прямоугольник, квадрат, треугольник, окружность); соотносить изученные геометрические формы с предметами окружающей обстановки;
- понимать смысл терминов «параллельные прямые», «перпендикулярные прямые», «симметричные фигуры», «ось симметрии»; распознавать изученные отношения в окружающей обстановке;
- овладеть практическими геометрическими навыками; изображать фигуры и тела; измерять отрезки и углы, строить отрезки и углы заданной величины; вычислять площади прямоугольников и фигур, составленных из прямоугольников, объемы прямоугольных параллелепипедов и куба, а также тел, составленных из единичных кубов;
- комментировать процесс решения задачи; воспроизводить в свободной форме для конкретных случаев наиболее употребительные правила; делать в ходе пояснений ссылки на известные свойства и признаки.

## **Тематическое планирование учебного материала**

### **Математика, V—VI классы**

#### **V класс**

(5 ч в неделю, всего 170 ч)

##### **1. Вводные уроки (10 ч).**

Интенсивная коррекция знаний и умений учащихся за курс начальной школы: техника счета, таблицы сложения и умножения, простейшие письменные вычисления, основные арифметические задачи («больше на...», «меньше на...», «больше в...», «меньше в...» и т. п.).

Решение развивающих задач.

##### **2. Натуральные числа (60 ч).**

Чтение и запись многозначных чисел. Сравнение натуральных чисел. Координатный луч.

Сложение и вычитание многозначных чисел. Свойства сложения. Умножение натуральных чисел и его свойства. Деление натуральных чисел. Разложение на множители.

Порядок действий. Решение примеров на все действия с натуральными числами. Квадрат и куб числа.

Представление числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Решение текстовых задач.

Простейшие приемы прикидки и оценки результатов вычислений, использование их для обнаружения ошибок «на глаз».

Линии: виды линий, прямая, луч, отрезок, ломаная; длины отрезка и ломаной.

Многоугольники: прямой угол, виды многоугольников, треугольник и его виды, прямоугольник.

Решение развивающих задач.

##### **3. Обыкновенные дроби (25 ч).**

Доли и дроби: содержательная работа с моделями (изображение, сравнение, дробление, сложение и пр.).

Обыкновенная дробь. Изображение дробей на координатном луче. Сравнение дробей. Правильные и неправильные дроби. Деление и дроби.

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Смешанные числа, их сложение и вычитание.

Основное свойство дроби.

Многогранники: понятие о многограннике, параллелепипед, куб.

Решение развивающих задач.

#### **4. Десятичные дроби (60 ч).**

Чтение и запись десятичных дробей, разряды десятичной дроби. Изображение десятичных дробей на координатном луче. Сравнение десятичных дробей.

Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей.

Упражнения на все действия с натуральными числами и десятичными дробями. Среднее арифметическое.

Приближенные значения чисел. Округление. Простейшие приемы прикидки и оценки результатов вычислений с десятичными дробями и их применение для обнаружения ошибок.

Решение текстовых задач.

Площади: понятие площади, единицы измерения площадей, площадь прямоугольника, площади фигур, составленных из прямоугольников.

Решение развивающих задач.

#### **5. Повторение курса (15 ч).**

### **VI класс**

(5 ч в неделю, всего 170 ч)

#### **1. Вводные уроки (10 ч).**

Действия с натуральными числами. Понятие дроби. Действия с десятичными дробями. Решение задач.

#### **2. Делимость чисел (10 ч).**

Делители числа, кратные числа. Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Простые числа, решето Эратосфена. Разложение числа на простые множители.

Объемы: понятие объема, объем прямоугольного параллелепипеда, вычисление объемов тел, составленных из прямоугольных параллелепипедов.

#### **3. Обыкновенные дроби (50 ч).**

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей.

Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Примеры сложения и вычитания смешанных чисел. Умножение и деление дробей, умножение и деление дроби на натуральное число, умножение и деление смешанных чисел. Все действия с обыкновенными дробями. Решение текстовых задач.

Нахождение дроби числа и числа по его дроби.

Окружность и круг. Радиус и диаметр окружности и круга. Представление о цилиндре, конусе, шаре.

#### **4. Действия с обыкновенными и десятичными дробями (25 ч).**

Запись десятичной дроби в виде обыкновенной. Переход от обыкновенной дроби к десятичной.

Примеры на все действия с обыкновенными и десятичными дробями. Примеры вычисления значений дробных выражений.

Понятие процента. Нахождение нескольких процентов величины. Решение задач на проценты.

Угол. Острые, прямые и тупые углы. Измерение и построение углов. Углы в многоугольнике.

#### **5. Положительные и отрицательные числа (35 ч).**

Целые числа. Положительные и отрицательные числа. Изображение чисел на координатной прямой.

Сравнение положительных и отрицательных чисел. Модуль числа. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.

Перпендикулярные и параллельные прямые.

#### **6. Буквенные выражения и уравнения (30 ч).**

Буквенные выражения. Составление выражений по условию задач. Числовые подстановки и буквенные выражения. Формулы периметра и площади прямоугольника, объема прямоугольного параллелепипеда. Упрощение буквенных выражений.

Уравнение. Корень уравнения. Решение простейших уравнений.

Координатная плоскость. Определение координат точек, построение точек по их координатам на координатной плоскости.

#### **7. Повторение (10 ч).**

## **Нормы оценок для классов с недостаточной математической подготовкой**

Обучение математике в таких классах преследует достижение ряда педагогических целей:

- общеобразовательных (овладение учащимися всем объемом математических знаний, умений, навыков, заданным Образовательными стандартами),
- воспитательных (формирование важнейших нравственных качеств, готовности к труду),
- коррекционных (совершенствование различных сторон психики школьника),
- развивающих (развитие логических умений и математического стиля мышления),
- практических (формирование умения применять математические знания в конкретных жизненных ситуациях).

Эти особенности педагогического процесса в классах с недостаточной математической подготовкой требуют — наряду с изменением содержания и организации обучения — и корректировки оценочной деятельности учителя. Оценка в таком классе в большей степени должна быть поощрением для ученика, стимулом для его работы по самосовершенствованию, а также над ликвидацией имеющихся пробелов в математической подготовке. Методическое объединение учителей математики образовательного учреждения вправе принять для таких классов более мягкие, щадящие нормы оценок за письменные работы, в частности, отказаться от градации ошибок.

Например:

- «5» ставится, если все задания выполнены без ошибок или имеются 1-2 недочета;
- «4» — если допущены 2-3 ошибки и 2-3 недочета;
- «3» — если допущены 4 ошибки и 4-5 недочетов;
- «2» — если допущено более 4 ошибок и 5-6 недочетов.

*Примечание:*

1. При оценке контрольных работ по математике орфографические ошибки отмечаются, но не влияют на оценку. Орфографическая ошибка в математическом термине является недочетом и учитывается соответственно.
2. Учащимся, имеющим нарушения моторики, левшам не снижается оценка за почерк и качество выполняемых построений геометрических объектов.