

# **КОНЦЕПЦИЯ учебного предмета ”Математика“**

## **I ступень общего среднего образования**

### **1. Исходные методологические посылки**

Модернизация содержания общего начального образования в контексте культурологического и личностно ориентированного подходов направляет педагогов на использование всех возможностей, всех ресурсов для повышения эффективности учебно-воспитательного процесса.

На I ступени общего среднего образования не ставится непосредственно цель формирования фундаментальных научных знаний. Задача состоит в том, чтобы создать фундамент для их усвоения в дальнейшем. Именно на I ступени общего среднего образования должна быть выполнена основная часть работы по выяснению склонностей учеников, обеспечению развития их способностей, формирования умений и навыков учебной деятельности. В частности, основное внимание при обучении шестилетних детей должно уделяться не столько накоплению определённой суммы знаний, сколько привитию желания и умения учиться, приобретению навыков учебной работы.

Методы обучения и воспитания шестилеток должны обеспечить преемственность между дошкольным воспитанием и школьным обучением. Средства достижения программных целей должны учитывать возрастные и психологические особенности шестилеток и не задерживать активный процесс развития личностных качеств ребёнка.

Роль математики в развитии интеллектуальных и творческих способностей исключительно велика. Ни один школьный предмет не имеет таких возможностей в развитии мышления учеников, как математика.

Математика на I ступени общего среднего образования— это, с одной стороны, составная часть общего начального образования, а с другой — основа для дальнейшего изучения математики, информатики и других школьных дисциплин. Первый аспект требует согласованности в обучении математике с другими компонентами начального обучения: развитием речи, выработкой навыков чтения и письма, физическим развитием, ознакомлением с окружающим миром, воспитанием вкуса, обучением видеть и создавать прекрасное. Второй аспект предусматривает формирование у учащихся элементарных математических представлений и логических структур мышления, которые готовят детей к использованию математических знаний в повседневной жизни, успешному усвоению знаний и способов деятельности при дальнейшем обучении как математике, так и

другим школьным предметам. Оба аспекта тесно переплетаются, они выделяются только для научного анализа, разработки содержания и методики обучения.

Концепция начального математического образования в средней общеобразовательной школе Республики Беларусь основана на следующих принципах:

- гуманизации образования;
- использования игры — одного из важнейших методов на начальном этапе обучения;
- использования новых педагогических технологий.

Гуманизация образования характеризует процесс обучения, ориентированный на развитие личности ученика при полном и искреннем уважении его человеческого достоинства.

Роль математики в гуманизации образования, в умственном, интеллектуальном развитии личности, в воспитании культуры мышления целиком зависит от ориентации и способа обучения.

Необходимый развивающий эффект не может быть достигнут при обучении только готовым знаниям. Это возможно при обучении деятельности по их приобретению, когда предусматривается знакомство с используемыми в математике способами рассуждений и создаются педагогические ситуации, стимулирующие самостоятельное открытие учениками математических фактов, закономерностей, их обоснование.

Одним из главных вопросов обучения детей шестилетнего возраста является вопрос их психологической подготовленности к обучению в школе. Известно, что в этом возрасте при благоприятных условиях быстро развиваются познавательные способности, умение наблюдать, произвольное внимание, память. Формирование и развитие у детей этих психических качеств может быть достигнуто только в ходе совместной с ребенком деятельности, которая соответствует, с одной стороны, уже достигнутому уровню психического развития, а с другой — ”ведет его за собой“ (Л. С. Выготский). Это означает, что в переходный период от дошкольного к младшему школьному возрасту в учебно-воспитательный процесс нужно включать задачи, требующие нового уровня регуляции деятельности, но включать их в специфически ”дошкольной“ форме — в форме игры.

В процессе игровой деятельности дети переходят от внешних и практических действий с конкретными предметами или фигурами к умственным действиям над свойствами этих предметов и фигур или отношениями между ними и к решению возникающих при этом задач.

Немаловажное значение имеет и то, что занятия с использованием обучающих игр меньше, чем обычные уроки, утомляют учеников и больше их развивают.

Использование новых педагогических технологий в образовательном процессе связано прежде всего с подготовкой младших школьников к овладению в дальнейшем компьютерной грамотностью. Младшие школьники без особых трудностей могут познакомиться с понятиями графа, блок-схемы, получить общие представления о вычислительной машине, об алгоритме и его свойствах.

Новая технология устного счёта с использованием блок-схем линейных, разветвлённых, циклических алгоритмов позволяет в игровой форме усвоить вычислительные приёмы, их теоретические основы, а также овладеть важнейшими понятиями математики и информатики.

Таким образом, при изучении математики на I ступени общего среднего образования имеются широкие возможности для:

- математического и логического развития детей (при обязательном сочетании с физическим, моральным и эстетическим развитием);
- широкого использования специальных обучающих игр, содействующих развитию детей и повышению их интереса к учёбе вообще и к обучению математике, в частности;
- подготовки учеников к овладению в дальнейшем новой информационной технологией, связанной с использованием компьютера.

## **2. Цели и задачи математики как учебного предмета**

Обучение математике на I ступени общего среднего образования имеет целью:

- сформировать у ученика систему знаний, умений и навыков, необходимых для овладения школьным курсом математики в целом;
- содействовать формированию у учащихся обобщённых интеллектуальных умений: анализировать и делать выводы, видеть разные функции одного и того же объекта, устанавливать связь данного объекта с другими, выделять существенные признаки, сравнивать математические объекты, классифицировать их, переносить известные способы деятельности в новые условия;
- выяснить склонности ученика и обеспечить его развитие с учётом способностей и возможностей;
- развить у учеников устойчивый интерес к математике, желание учиться, привычку работать;
- формировать оценочные и контролирующие действия, воспитывать критичность мышления, умение опровергать ложные высказывания,

анализировать правильность полученного результата, рассуждать и доказывать;

– создать благоприятные условия для гармоничного физического и психического развития ученика, обеспечить развитие его индивидуальности.

Для достижения указанных целей необходимо решить следующие **задачи**:

– обеспечить усвоение исходных математических знаний, овладение соответствующими умениями и выработку навыков;

– так организовать учебный процесс, чтобы обеспечить интегрированное достижение образовательных, развивающих и воспитательных целей.

Реализации указанных целей в значительной мере способствует создание благоприятной образовательной среды как в классном коллективе, так и в семье, активно реагирующей на учебные успехи ученика и стимулирующей его познавательную активность.

### **3. Принципы отбора содержания обучения и построения учебного предмета**

При отборе содержания обучения математике на I ступени общего среднего образования следует учитывать следующие обстоятельства.

Усвоение исходных математических знаний, приобретение соответствующих умений и выработка навыков являются необходимыми условиями для продолжения обучения и жизни в современном обществе.

Младший школьный возраст является сензитивным для усвоения определённых математических знаний (состава чисел первого десятка, таблиц сложения и умножения, смысла и алгоритмов арифметических действий, соглашения о порядке выполнения арифметических действий).

Характер математических понятий, их высокая степень абстракции требуют определённого концентризма в построении учебного курса.

Приобретение новых знаний, обогащение интеллектуальных возможностей учеников, развитие их учебных умений на начальном этапе обучения наиболее эффективно происходит в процессе специально организованной деятельности. Основным методическим средством организации деятельности учащихся является система учебных заданий, учитывающая психологические особенности младших школьников.

Логика построения содержания курса направлена на усвоение понятий и общих способов деятельности, обеспечение на доступном младшему школьнику уровне осмысления причинно-следственных связей, закономерностей и зависимостей.

При разработке содержания начального математического образования должны учитываться общие принципы единства содержательной, структурной и организационной сторон обучения, а также дидактические принципы.

#### 4. Содержание обучения математике

Содержание начального обучения математике исторически и психологически обусловлено, его ядро можно очертить следующими крупными блоками: натуральные числа и четыре арифметических действия над ними, величины и их измерение, простейшие геометрические фигуры. Это целиком традиционное содержание, оно и не требует существенной корректировки. Натуральные числа и геометрические фигуры — исходные понятия, с них и должно начинаться обучение математике.

В содержание обучения должен включаться не только материал, направленный на выработку прочных вычислительных навыков и навыков решения текстовых задач определённых типов, но и материал, рассчитанный на развитие общеучебных и общеинтеллектуальных умений, содействующий развитию математических способностей и возможностей, обогащению опыта учеников, расширению и углублению их знаний.

Содержание обучения раскрывается в основном на практическом уровне через выполнение упражнений и решение задач. При этом система упражнений выстраивается так, чтобы осуществить обучение каждого ученика на уровне его возможностей в форме, в наибольшей степени соответствующей уровню деятельности ребенка: игре, учебно-поисковой деятельности.

Содержание курса математики на I ступени общего среднего образования группируется по таким основным линиям:

- 1) числа и вычисления,
- 2) текстовые задачи,
- 3) геометрический материал,
- 4) алгебраический материал,
- 5) величины и их измерение.

**Числа и вычисления.** Ученики должны получить представления о натуральном числе как результате счёта и измерения величин, понять особенности строения натурального ряда чисел, усвоить принцип позиционной системы записи и именования чисел, овладеть арифметическими действиями с натуральными числами и величинами. У

учеников нужно выработать обобщённый взгляд на действия сложения и вычитания, умножения и деления как на взаимно обратные действия.

**Текстовые задачи.** Ученики должны получить представление о структуре задачи, этапах её решения, научиться применять эти знания при решении задач разных видов.

Решение текстовых задач содействует формированию у школьников системы математических знаний, умений и навыков, предусмотренных программой: расширению знаний о числе, усвоению смысла арифметических действий и их свойств, ознакомлению с некоторыми математическими понятиями и отношениями.

Текстовые задачи являются важнейшим средством умственного развития учеников, овладения приёмами логического мышления, формирования умений проводить анализ и синтез, обобщать и конкретизировать, моделировать, раскрывать связи, существующие между рассматриваемыми явлениями.

Текстовые задачи содействуют формированию познавательной активности и самостоятельности, навыков учебной работы, моральных качеств, выработке устойчивого интереса к математике.

**Геометрический материал.** Геометрический материал позволяет активно использовать наглядно-деятельностный и наглядно-образный уровни мышления, наиболее близкие детям младшего школьного возраста, с опорой на которые они выходят на словесно-образный и словесно-логический уровни.

Формирование первоначальных геометрических представлений направлено в основном на приобретение учащимися умений и навыков, связанных с решением практических задач на вычисление длины, периметра, площади, на развитие у них изобразительной культуры, умения видеть красоту окружающего мира и объектов, сделанных руками человека.

**Алгебраический материал.** Усвоение свойств арифметических действий содействует выполнению вычислений рациональными способами, служит основой для решения уравнений. Алгебраические понятия переменной, уравнения, неравенства рассматриваются в начальном курсе математики на пропедевтическом уровне и выполняют вспомогательную роль.

**Величины и их измерение.** Измерения (вместе со счётом) являются ещё одним источником чисел. На I ступени общего среднего образования не предусматривается формирование общего понятия величины. Ученики должны познакомиться с измерением длины, площади, массы, времени, основными единицами измерения этих величин и соотношениями между ними. При этом учащимся достаточно понимать смысл этих величин и уметь использовать их на практике и при решении задач.

Содержание математического образования реализуется через уроки математики и факультативные занятия, основной целью которых является развитие интереса к предмету. Этой цели служит знакомство с историей развития математики, ознакомление с занимательным математическим материалом, задачами на сообразительность, математическими играми и фокусами и т.п. Такой материал может стать предметом обсуждения в кругу одноклассников, партнёров по играм, в семье и способствовать созданию благоприятной образовательной среды.

## **5. Учебно-методическое обеспечение**

Основная цель создания учебно-методических комплексов по математике — вооружить учителя начальных классов такими способами и средствами организации деятельности учащихся, которые могут оказать положительное влияние на гармоничное развитие личности ученика, создать для него благоприятные условия для овладения знаниями, умениями и навыками, очерченными требованиями образовательного стандарта и учебной программой.

При конструировании содержания учебно-методического комплекса в центре внимания должны находиться способы, средства и формы организации учебной деятельности младших школьников.

В учебно-методический комплекс входят в качестве основных средств учебники, книги для учителя, дидактические материалы, тетради на печатной основе. В качестве дополнительных средств могут использоваться разноуровневые и тестовые задания, таблицы, модели и др.

В процессе обучения могут использоваться и электронные средства, к которым относятся мультимедийные устройства, интерактивные компьютерные модели, электронные энциклопедии и справочники, электронные тренажёры и др. Они применяются с целью повышения степени наглядности, конкретизации изучаемых понятий, углубления интереса и создания положительного эмоционального отношения к учебной информации.