1. **Введение**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников начальной школы и разработана с использованием следующих документов:

* Закон об образовании
* Концепция модернизации Российского образования
* Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального образования
* Обязательный минимум содержания начального общего образования
* Требования к уровню подготовки выпускников начальной школы
* Базисный учебный план
* Учебный план школы
* Авторская учебная программа «Математика» Т. Е. Демидовой, С. А. Козловой,

А. П. Тонких и др., 2008.

Курс математики для начальной школы является частью единого непрерывного курса математики первых - девятых классов, который разрабатывается в настоящее время с позиций комплексного развития личности ученика, гуманизации и гуманитаризации математического образования.

1. **Пояснительная записка**

Данная рабочая программа ставит своей целью создание интересной, содержательной и значимой с позиций общих представлений об окружающем мире системы математических понятий. Поэтому *основная задача курса* - обучение школьников построению, исследованию и применению математических моделей окружающего их мира. При этом внимание уделяется всем трем этапам формирования и изучения таких моделей. Ими являются:

* этап математизации действительности, т.е. построения математической модели некоторого фрагмента действительности;
* этап изучения математической модели, т.е. построения математической теории, описывающей свойства построенной модели;
* этап приложения результатов к реальному миру

**Основная цель** обучения математике состоит в формировании всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят ученика к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

Исходя из общих положений концепции математического образования, начальный курс математики призван решать следующие **задачи:**

* обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
* обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;
* сформировать умение учиться;
* сформировать представление об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания окружающего мира;

- сформировать представление о математике как части общечеловеческой  
культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса;

* сформировать устойчивый интерес к математике;
* выявить и развить математические и творческие способности.

**6. Нормы оценок.**

**Работа, состоящая из примеров.**

"5" - без ошибок

"4" - 1 грубая и 1 - 2 негрубые ошибки

"3" - 2 - 3 грубые и 1 - 2 негрубые ошибки или 3 и более негрубых ошибки.

"2" - 4 и более грубых ошибки.

"1" - все задания выполнены с ошибками.

**Работа, состоящая из задач.**

"5" - без ошибок

"4" - 1 - 2 негрубые ошибки

"3" - 1 грубая и 3 - 4 негрубые ошибки (более 1/2 работы сделано верно)

"2" - 2 и более грубых ошибки.

"1" – задачи не решены.

**Комбинированная работа.**

"5" - без ошибок

"4" - 1 грубая и 1 – 2 негрубые ошибки, при этом грубых ошибок не должно быть в задаче.

"3" - 2 - 3 грубые ошибки и 3-4 негрубые ошибки, но ход решения задачи верен

"2" - 4 грубые ошибки.

"1" - все задания выполнены с ошибками.

**Грубые ошибки:**

1. Вычислительные ошибки в примерах и задачах.
2. Ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий.
3. Неправильное решение задачи (пропуск действия, непра­вильный выбор действий, лишние действия).
4. Не решенная до конца задача или пример.
5. Невыполненное задание.

**Негрубые ошибки:**

1. Нерациональный прием вычислений.
2. Неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи.
3. Неверно сформулированный ответ задачи.
4. Неправильное списывание данных (чисел, знаков).
5. Недоведение до конца преобразований.

За грамматические ошибки, допущенные в работе, оценка по математике не снижается.

За неряшливо оформленную работу, несоблюдение правил каллиграфии оценка по математике снижается на 1 балл, но не ни­же «3».

**5.Содержательные линии курса математики.**

В курсе математики выделяется **несколько содержательных линий.**

**1. Числа и операции над ними.** Понятие натурального числа является одним из

центральных понятий начального курса математики.

Формирование этого понятия осуществляется практически в течение всех лет обучения. Раскрывается это понятие на конкретной основе в результате практического оперирования конечными предметными множествами; в процессе счета предметов, в процессе измерения величин. В результате раскрываются три подхода к построению математической модели понятия «число»: количественное число, порядковое число, число как мера величины. В тесной связи с понятием числа формируется понятие о десятичной системе счисления. Раскрывается оно постепенно, в ходе изучения нумерации и арифметических операций над натуральными числами.

При изучении нумерации деятельность учащихся направляется на осознание позиционного принципа десятичной системы счисления и на соотношение разрядных единиц.

Важное место в начальном курсе математики занимает понятие арифметической операции. Смысл каждой арифметической операции раскрывается на конкретной основе в процессе выполнения операций над группами предметов, вводится соответствующая символика и терминология. При изучении каждой операции рассматривается возможность ее обращения.

Важное значение при изучении операций над числами имеет усвоение табличных случаев сложения и умножения. Чтобы обеспечить прочное овладение ими, необходимо, во-первых, своевременно создать у детей установку на запоминание, во-вторых, практически на каждом уроке организовать работу тренировочного характера. Задания, предлагаемые детям, должны отличаться разнообразием и включать в работу всех детей класса. Необходимо использовать приемы, формы работы, способствующие поддержанию интереса детей, а также различные средства обратной связи.

В предлагаемом курсе изучаются некоторые основные законы математики и их практические приложения:

* коммутативный закон сложения и умножения;
* ассоциативный закон сложения и умножения;
* дистрибутивный закон умножения относительно сложения.

Все эти законы изучаются в связи с арифметическими операциями, рассматриваются на конкретном материале и направлены, главным образом, на формирование вычислительных навыков учащихся, на умение применять рациональные приемы вычислений.

Следует отметить, что наиболее важное значение в курсе математики начальных классов имеют не только сами законы, но и их практические приложения. Главное - научить детей применять эти законы при выполнении устных и письменных вычислений, в ходе решения задач, выполнении измерений. Для усвоения устных вычислительных приемов используются различные предметные и знаковые модели.

В соответствии с требованиями стандарта, при изучении математики в начальных классах у детей необходимо сформировать прочные осознанные вычислительные навыки, в некоторых случаях они должны быть доведены до автоматизма.

Значение вычислительных навыков состоит не только в том, что без них учащиеся не в состоянии овладеть содержанием всех последующих разделов школьного курса математики. Без них они не в состоянии овладеть содержанием и таких учебных дисциплин, как, например, физика и химия, в которых систематически используются различные вычисления.

Наряду с устными приемами вычислений в программе большое значение уделяется обучению детей письменным приемам вычислений.

При ознакомлении с письменными приемами важное значение придается алгоритмизации.

В программу курса введены понятия «целое» и «часть». Учащиеся усваивают разбиение на части множеств и величин, взаимосвязь между целым и частью. Это позволяет им осознать взаимосвязь между операциями сложения и вычитания, между компонентами и результатом действия, что, в свою очередь, станет основой формирования вычислительных навыков, обучения решению текстовых задач и уравнений.

Современный уровень развития науки и техники требует включения в обучение школьников знакомство с моделями и основами моделирования, а также формирования у них навыков алгоритмического мышления. Без применения моделей и моделирования невозможно эффективное изучение исследуемых объектов в различных сферах человеческой деятельности, а правильное и четкое выполнение определенной последовательности действий требует от специалистов многих профессий владения навыками алгоритмического мышления. Разработка и использование станков-автоматов, компьютеров, экспертных систем, долгосрочных прогнозов - вот неполный перечень применения знаний основ моделирования и алгоритмизации. Поэтому формирование у младших школьников алгоритмического мышления, умений построения простейших алгоритмов и моделей - одна из важнейших задач современной общеобразовательной школы.

Обучение школьников умению «видеть» алгоритмы и осознавать алгоритмическую сущность тех действий, которые они выполняют, начинается с простейших алгоритмов, доступных и понятных им (алгоритмы пользования бытовыми приборами, приготовления различных блюд, переход улицы и т.п.).

В начальном курсе математики алгоритмы представлены в виде правил, последовательности действий и т.п. Например, при изучении арифметических операций над многозначными числами учащиеся пользуются правилами сложения, умножения, вычитания и деления многозначных чисел, при изучении дробей - правилами сравнения дробей и т.д. Программа позволяет обеспечить на всех этапах обучения высокую алгоритмическую подготовку учащихся.

**2. Величины и их измерение.** Величина также является одним из основных понятий начального курса математики. В процессе изучения математики у детей необходимо сформировать представление о каждой из изучаемых величин (длина, масса, время, площадь, объем и др.) как о некотором свойстве предметов и явлений окружающей нас жизни, а также умение выполнять измерение величин.

Формирование представления о каждой из включенных в программу величин и способах ее измерения имеет свои особенности. Однако можно выделить общие положения, общие этапы, которые имеют место при изучении каждой из величин в начальных классах:

1. выясняются и уточняются представления детей о данной величине (жизненный опыт ребенка);
2. проводится сравнение однородных величин (визуально, с помощью ощущений, непосредственным сравнением с использованием различных условных мерок и без них);
3. проводится знакомство с единицей измерения данной величины и с измерительным прибором;

4) формируются измерительные умения и навыки;

5) выполняется сложение и вычитание значений однородных величин,  
выраженных в единицах одного наименования (в ходе решения задач);

6) проводится знакомство с новыми единицами измерения величины;

7) выполняется сложение и вычитание значений величины, выраженных в  
единицах двух наименований;

8) выполняется умножение и деление величины на отвлеченное число.

При изучении величин имеются особенности и в организации деятельности учащихся.

Важное место занимают средства наглядности как демонстрационные, так и индивидуальные, сочетание различных форм обучения на уроке (коллективных, групповых и индивидуальных).

Немаловажное значение имеют удачно выбранные методы обучения, среди которых группа практических методов и практических работ занимает особое место. Широкие возможности создаются здесь и для использования проблемных ситуаций.

В ходе формирования у учащихся представления о величинах создаются возможности для пропедевтики понятия функциональной зависимости. Основной упор при формировании представления о функциональной зависимости делается на раскрытие закономерностей того, как изменение одной величины влияет на изменение другой, связанной с ней величины. Эта взаимосвязь может быть представлена в различных видах: рисунком, графиком, схемой, таблицей, диаграммой, формулой, правилом.

**3. Текстовые задачи.** В начальном курсе математики особое место отводится простым (опорным) задачам. Умение решать такие задачи - фундамент, на котором строится работа с более сложными задачами.

В ходе решения опорных задач учащиеся усваивают смысл арифметических действий, связь между компонентами и результатами действий, зависимость между величинами и другие вопросы.

Работа с текстовыми задачами является очень важным и вместе с тем весьма трудным для детей разделом математического образования. Процесс решения задачи является многоэтапным: он включает в себя перевод словесного текста на язык математики (построение математической модели), математическое решение, а затем анализ полученных результатов. Работе с текстовыми задачами следует уделить достаточно много времени, обращая внимание детей на поиск и сравнение различных способов решения задачи, построение математических моделей, грамотность изложения собственных рассуждений при решении задач.

Учащихся следует знакомить с различными методами решения текстовых задач: арифметическим, алгебраическим, геометрическим, логическим и практическим; с различными видами математических моделей, лежащих в основе каждого метода; а также с различными способами решения в рамках выбранного метода.

Решение текстовых задач дает богатый материал для развития и воспитания учащихся.

Краткие записи условий текстовых задач - примеры моделей, используемых в начальном курсе математики. Метод математического моделирования позволяет научить школьников:

а) анализу (на этапе восприятия задачи и выбора пути реализации решения);

б) установлению взаимосвязей между объектами задачи, построению наиболее  
целесообразной схемы решения;

в) интерпретации полученного решения для исходной задачи;

г) составлению задач по готовым моделям и др.

**4. Элементы геометрии.** Изучение геометрического материала служит двум основным целям: формированию у учащихся пространственных представлении и ознакомлению с геометрическими величинами (длиной, площадью, объемом).  
Наряду с этим одной из важных целей работы с геометрическим материалом является использование его в качестве одного из средств наглядности при рассмотрении некоторых арифметических фактов.

Кроме этого, предполагается установление связи между арифметикой и геометрией на начальном этапе обучения математике для расширения сферы применения приобретенных детьми арифметических знаний, умений и навыков. Геометрический материал изучается в течение всех лет обучения в начальных классах, начиная с первых уроков. В изучении геометрического материала просматриваются два направления:

1. формирование представлений о геометрических фигурах;
2. формирование некоторых практических умений, связанных с построением геометрических фигур и измерениями.

Геометрический материал распределен по годам обучения и по урокам так, что при изучении он включается отдельными частями, которые определены программой и соответствующим учебником.

Преимущественно уроки математики следует строить так, чтобы главную часть их составлял арифметический материал, а геометрический материал входил бы составной частью. Это создает большие возможности для осуществления связи геометрических и других знаний, а также позволяет вносить определенное разнообразие в учебную деятельность на уроках математики, что очень важно для детей этого возраста, а кроме того, содействует повышению эффективности обучения.

Программа предусматривает формирование у школьников представлений о различных геометрических фигурах и их свойствах: точке, линиях (кривой, прямой, ломаной), отрезке, многоугольниках различных видов и их элементах, окружности, круге и др.

Учитель должен стремиться к усвоению детьми названий изучаемых геометрических фигур и их основных свойств, а также сформировать умение выполнять их построение на клетчатой бумаге.

Отмечая особенности изучения геометрических фигур, следует обратить внимание на то обстоятельство, что свойства всех изучаемых фигур выявляются экспериментальным путем в ходе выполнения соответствующих упражнений. Важную роль при этом играет выбор методов обучения. Значительное место при изучении геометрических фигур и их свойств должна занимать группа практических методов, и особенно практические работы.

Систематически должны проводиться такие виды работ, как изготовление геометрических фигур из бумаги, палочек, пластилина, их вырезание, моделирование и др. При этом важно учить детей различать существенные и несущественные признаки фигур. Большое внимание при этом следует уделить использованию приема сопоставления и противопоставления геометрических фигур.

Предложенные в учебнике упражнения, в ходе выполнения которых происходит формирование представлений о геометрических фигурах, можно охарактеризовать как задания:

• в которых геометрические фигуры используются как объекты для пересчитывания;

* на классификацию фигур;
* на выявление геометрической формы реальных объектов или их частей;
* на построение геометрических фигур;
* на разбиение фигуры на части и составление ее из других фигур;
* на формирование умения читать геометрические чертежи;
* вычислительного характера (сумма длин сторон многоугольника и др.)

Знакомству с геометрическими фигурами и их свойствами способствуют и простейшие задачи на построение. В ходе их выполнения необходимо учить детей пользоваться чертежными инструментами, формировать у них чертежные навыки. Здесь надо предъявлять к учащимся требования не меньшие, чем при формировании навыков письма и счета.

**5. Элементы алгебры.** В курсе математики для начальных классов формируются некоторые понятия, связанные с алгеброй. Это понятия выражения, равенства, неравенства (числового и буквенного уравнения) и формулы. Суть этих понятий раскрывается на конкретной основе, изучение их увязывается с изучением арифметического материала. У учащихся формируются умения правильно пользоваться математической терминологией и символикой.

**6. Элементы стохастики.** Наша жизнь состоит из явлений стохастического характера. Поэтому современному человеку необходимо иметь представление об основных методах анализа данных и вероятностных закономерностях, играющих важную роль в науке, технике и экономике. В этой связи элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики входят в школьный курс математики в виде одной из сквозных содержательнометодических линий, которая дает возможность накопить определенный запас представлений о статистическом характере окружающих явлений и об их свойствах.

В начальной школе стохастика представлена в виде элементов комбинаторики, теории графов, наглядной и описательной статистики, начальных понятий теории вероятностей. С их изучением тесно связано формирование у младших школьников отдельных комбинаторных способностей, вероятностных понятий («чаще», «реже», «невозможно», «возможно» и др.), начал статистической культуры.

Базу для решения вероятностных задач создают комбинаторные задачи. Использование комбинаторных задач позволяет расширить знания детей о задаче, познакомить их с новым способом решения задач; формирует умение принимать решения, оптимальные в данном случае; развивает элементы творческой деятельности.

Комбинаторные задачи, предлагаемые в начальных классах, как правило, носят практическую направленность и основаны на реальном сюжете. Это вызвано в первую очередь психологическими особенностями младших школьников, их слабыми способностями к абстрактному мышлению. В этой связи система упражнений строится таким образом, чтобы обеспечить постепенный переход от манипуляции с предметами к действиям в уме.

Такое содержание учебного материала способствует развитию внутрипредметных и межпредметных связей (в частности, математики и естествознания), позволяет осуществлять прикладную направленность курса, раскрывает роль современной математики в познании окружающей действительности, формирует мировоззрение. Человеку, не понявшему вероятностных идей в раннем детстве, в более позднем возрасте они даются нелегко, так как многое в теории вероятностей кажется противоречащим жизненному опыту, а с возрастом опыт набирается и приобретает статус безусловности. Поэтому очень важно формировать стохастическую культуру, развивать вероятностную интуицию и комбинаторные способности детей в раннем возрасте.

**7. Нестандартные и занимательные задачи.** В настоящее время одной из тенденций улучшения качества образования становится ориентация на развитие творческого потенциала личности ученика на всех этапах обучения в школе, на развитие его творческого мышления, на умение использовать эвристические методы в процессе открытия нового и поиска выхода из различных нестандартных ситуаций и положений.

**9. Список литературы**

Для учителя:

* «Закон об образовании»
* «Концепция модернизации Российского образования»
* «Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального образования»
* «Обязательный минимум содержания начального общего образова­ния»
* «Требования к уровню подготовки выпускников начальной школы»
* «Базисный учебный план»
* Учебный план школы
* Авторская учебная программа «Математика» Т. Е. Демидовой, С. А. Козловой, А. П. Тонких и др., 2008.

Для учащихся:

* Т.Е. Демидова, С.А.Козлова, А.П.Тонких и др. **Математика**. Учебник для 4-го класса в 3-х частях.
* С.А.Козлова, А.Г.Рубин**. Контрольные работы к учебнику «Математика»,** 4-й класс

**7. Содержание программы.**

**Числа и операции над ними.**

*Дробные числа.*

Дроби. Сравнение дробей. Нахождение части числа. Нахождение числа по его части.

Какую часть одно число составляет от другого.

Сложение дробей с одинаковыми знаменателями. Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

*Числа от1до1 000 000.*

Чтение и запись чисел. Класс единиц и класс тысяч. I, II, IIIразряды в классе единиц и в классе тысяч. Представление числа в виде суммы его разрядных слагаемых. Сравнение чисел.

*Числа отп1до1 000 000 000.*

Устная и письменная нумерация многозначных чисел.

Числовой луч. Движение по числовому лучу. Расположение на числовом луче точек с заданными координатами, определение координат заданных точек.

Точные и приближённые значения величин. Округление чисел, использование округления в практической деятельности.

*Сложение и вычитание чисел.*

Операции сложения и вычитания над числами в пределах от 1 до 100 000. Приёмы рациональных вычислений.

*Умножение и деление чисел.*

Умножение и деление чисел на 10,100,1 000.

Умножение и деление чисел, оканчивающихся нулями. Устное ум­ножение и деление чисел на однозначное число в случаях, сводимых к действиям в пределах 100.

Письменное умножение и деление на однозначное число.

Умножение и деление на двузначное и трёхзначное число.

**Величины и их измерение.**

Оценка площади. Приближённое вычисление площадей. Площади составных фигур. Новые единицы площади: мм2, км2, гектар, ар (сот­ка). Площадь прямоугольного треугольника.

Работа, производительность труда, время работы.

Функциональные зависимости между группами величин: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность труда, время работы, работа. Формулы, выражающие эти зависимости.

**Текстовые задачи.**

Одновременное движение по числовому лучу. Встречное движение и движение в противоположном направлении. Движение вдогонку. Движение с отставанием. Задачи с альтернативным условием.

**Элементы геометрии.**

Изменение положения объёмных фигур в пространстве.

Объёмные фигуры, составленные из кубов и параллелепипедов.

Прямоугольная система координат на плоскости. Соответствие между точками на плоскости и упорядоченными парами чисел.

**Элементы алгебры.**

Вычисление значений числовых выражений, содержащих до шес­ти действий (со скобками и без них), на основе знания правила о по­рядке выполнения действий и знания свойств арифметических действий. Использование уравнений при решении текстовых задач.

**Элементы стохастики.**

Сбор и обработка статистической информации о явлениях окружа­ющей действительности. Опросы общественного мнения как сбор и обработка статистической информации.

Понятие о вероятности случайного события.

Стохастические игры. Справедливые и несправедливые игры.

Понятие среднего арифметического нескольких чисел. Задачи на нахождение среднего арифметического.

Круговые диаграммы. Чтение информации, содержащейся в кру­говой диаграмме.

**Занимательные и нестандартные задачи.**

Принцип Дирихле.

Математические игры.

**Итоговое повторение.**

**3. Требования к результатам обучения учащихся**

**1-й уровень (уровень стандарта)**

Учащиеся должны  *уметь:*

*-* использовать при решении различных задач название и последо­вательность чисел в натуральном ряду в пределах 1 **000 000** (с какого числа начинается этот ряд, как образуется каждое следующее число в I ряду);

* объяснять, как образуется каждая следующая счётная единица;
* использовать при решении различных задач названия и последо­вательность разрядов в записи числа;
* использовать при решении различных задач названия и последовательность первых трёх классов;
* рассказывать, сколько разрядов содержится в каждом классе;
* объяснять соотношение между разрядами;
* использовать при решении различных задач и обосновании своих действий знание о количестве разрядов, содержащихся в каждом классе;
* использовать при решении различных задач и обосновании сво­их действий знание о том, сколько единиц каждого класса содержит­ся в записи числа;
* использовать при решении различных задач и обосновании сво­их действий знание о позиционности десятичной системы счисления;
* использовать при решении различных задач знание о единицах измерения величин (длина, масса, время, площадь), соотношении между ними;
* использовать при решении различных задач знание о функциональ­ной связи между величинами (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа);
* выполнять устные вычисления (в пределах 1 **000 000)** в случаях, сводимых к вычислениям в пределах 100, и письменные вычисления в остальных случаях, выполнять проверку правильности вычислений;
* выполнять умножение и деление с 1 **000;**
* решать простые и составные задачи, раскрывающие смысл ариф­метических действий, отношения между числами и зависимость меж­ду группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа);
* решать задачи, связанные с движением двух объектов: навстречу и в противоположном направлении;
* решать задачи в 2-3 действия на все арифметические действия арифметическим способом (с опорой на схемы, таблицы, краткие за­писи и другие модели);
* осознанно создавать алгоритмы вычисления значений числовых выражений, содержащих до 3-4 действий (со скобками и без них), на основе знания правила о порядке выполнения действий и знания свойств арифметических действий и следовать этим алгоритмам, включая анализ и проверку своих действий;
* прочитать записанное с помощью букв простейшее выражение (сумму, разность, произведение, частное), когда один из компонентов действия остаётся постоянным и когда оба компонента являются пе­ременными;
* осознанно пользоваться алгоритмом нахождения значения выра­жений с одной переменной при заданном значении переменных;
* использовать знание зависимости между компонентами и ре­зультатами действий сложения, вычитания, умножения, деления при решении уравнений вида: *а* ± *х* = *b; х* - *а = b*; *а • х = b; а* : *х* = *b; х*: *а = b;*

*-* уметь сравнивать значения выражений, содержащих одно  
действие; понимать и объяснять, как изменяется результат сложе­ния, вычитания, умножения и деления в зависимости от измененияодного из компонентов;

* вычислять объём параллелепипеда (куба);
* вычислять площадь и периметр фигур, составленных из прямо­угольников;
* выделять из множества треугольников прямоугольный и тупо­угольный, равнобедренный и равносторонний треугольники;
* строить окружность по заданному радиусу;
* выделять из множества геометрических фигур плоские и объём­ные фигуры;

распознавать геометрические фигуры: точка, линия (прямая, кри­вая), отрезок, луч, ломаная, многоугольник и его элементы (вершины, стороны, углы), в том числе треугольник, прямоугольник (квадрат), л, круг, окружность (центр, радиус), параллелепипед (куб) и его элементы (вершины, рёбра, грани), пирамиду, шар, конус, цилиндр;

- находить среднее арифметическое двух чисел.

**2-й уровень (уровень программы)**

Учащиеся *должны уметь:*

*-* использовать при решении различных задач и обосновании сво­  
их действий знание о названии и последовательности чисел в преде­  
лах 1 **000 000 000.**

Учащиеся *должны иметь представление* о том, как читать, записывать и сравнивать числа в пределах 1 **000 000** 000. Учащиеся *должны уметь:*

* выполнять прикидку результатов арифметических действий при решении практических и предметных задач;
* осознанно создавать алгоритмы вычисления значений числовых выражений, содержащих до б действий (со скобками и без них), на ос­нове знания правила о порядке выполнения действий и знания свойств арифметических действий и следовать этим алгоритмам, включая анализ и проверку своих действий;
* находить часть от числа, число по его части, узнавать, какую часть одно число составляет от другого;
* иметь представление о решении задач на части;
* понимать и объяснять решение задач, связанных с движением двух объектов: вдогонку и с отставанием;
* читать и строить вспомогательные модели к составным задачам;
* распознавать плоские геометрические фигуры при изменении их положения на плоскости;
* распознавать объёмные тела - параллелепипед (куб), пирамида, конус, цилиндр - при изменении их положения в пространстве;
* находить объём фигур, составленных из кубов и параллелепипедов;
* использовать заданные уравнения при решении текстовых задач;
* решать уравнения, в которых зависимость между компонентами и результатом действия необходимо применить несколько раз: *а • х* ± *b* = *с; (х* ± *b): с* = *d; а ± х* ± *b = с* и др.;
* читать информацию, записанную с помощью круговых диаг­рамм;
* решать простейшие задачи на принцип Дирихле;
* находить вероятности простейших случайных событий;
* находить среднее арифметическое нескольких чисел.

**4. Организация образовательного процесса**

Формы организации работы при изучении курса: уроки в классе и домаш­ние работы.

При обучении реализуются основные дидактические принципы, особенно принципы доступности, преемственности, перспективности развивающей направ­ленности, самостоятельности и учета индивидуальных особенностей учащихся.

Уроки строятся так, чтобы усвоение детьми знаний, формирование у них умений и навыков органически сочетались с выработкой у каждого ученика поло­жительных качеств, характерных для общественно активной, критически и конст­руктивно мыслящей личности.