

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №4  
городского поселения «Рабочий поселок Ванино»  
Ванинского муниципального района Хабаровского края

Рассмотрено на заседании ШМО  
учителей начальных классов  
Протокол № 1 от 29.08.2018 г.

Руководитель ШМО Тодорова  
О. С. Тодорова

Согласовано на  
заседании  
Методического совета  
Протокол № 1  
от 30.08.2018 г.  
Зам. директора по УВР  
А. С. Перфильева

Утверждено  
Приказ № 270  
от 31.08.2018 г.  
Директор  
Е. С. Пономарева



Рабочая программа  
по учебному предмету  
математика  
УМК «Развивающая система Д. Б. Эльконина-В. В. Давыдова

Срок реализации 4 года

Составители: Сидоренко Надежда Владимировна, Синяк Оксана Андреевна  
учителя начальных классов

п. Ванино

## Рабочая программа по математике

### Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, примерной программы по предмету «Математика» МБОУ СОШ №4 п. Ванино, авторской программы «Математика» Э.И.Александровой. Рабочие программы 1-4 классы М.: Вита-Пресс.

В основу новых Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования (ФГОС НОО) положен культурно-исторический системно-деятельностный подход (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, П. Я. Гальперин, Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов и их ученики и последователи), согласно которому содержание образования проектирует как тип мышления, так и универсальные учебные действия

Программа по математике для начальных классов ориентирована на деятельностный подход в обучении и построена как часть целостного курса в средней школе. Она обладает достоинствами системы Д. Б. Эльконина — В. В. Давыдова (теоретические положения этой научной школы и легли в основу ФГОС НОО второго поколения), но при этом представлена в привычном для учителя объеме изучаемого материала. Опираясь на сбалансированное соединение традиционных и новых методов обучения, она обеспечит ненасильственное вхождение учителя в современные образовательные системы и позволит реализовать цели и задачи ФГОС НОО.

### Общая характеристика учебного предмета

Программа по математике для начальных классов ориентирована на деятельностный подход в обучении и построена как часть целостного курса в средней школе.

Программа является классической, поскольку:

- а) непреходящей ценностью в ней является ребенок;
- б) она основана на трудах *классиков* в психологии Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, П. Я. Гальперина, Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова и др.;
- в) она ориентирована не только на достижение предметных, личностных и метапредметных результатов, но и, как следствие, на формирование разных компетенций младших школьников;
- г) она опирается на исторический подход при изучении основного математического понятия — понятия числа.

В концепции ФГОС НОО подчеркивается, что обучение осуществляет свою ведущую роль в умственном развитии, прежде всего через содержание, которое, в свою очередь, определяет методы, формы организации и общения учащихся, характер дидактических материалов и другие стороны учебного процесса.

Содержание курса математики представлено целостной системой специальных (ключевых) учебно-практических задач, с которых и начинается каждая новая тема, а не набором заданий развивающего характера. Итогом решения учебных задач являются новые знания, умения, сформулированные в разделах «Что интересного я узнал? Чему научился?».

Условия решения таких задач воссоздают ситуации, в которых исторически зарождалось то или иное понятие (к примеру, понятие числа). В них также задаются реальные жизненные ситуации (к примеру, введение смысла умножения), что дает возможность получить метапредметные результаты. Более того, решение подобных задач с неизбежностью требует организации коллективно-распределенных форм деятельности, что создает оптимальные условия для получения предметных, метапредметных и конечно

же личностных результатов, а математическое содержание приобретает личностно-значимый характер. Конструирование учебной программы предполагает не только отбор содержания, но и требует осознания связи содержания усваиваемых знаний и умений с психическим развитием учащихся. Содержание учебного предмета должно создавать благоприятные условия для развертывания их учебной деятельности и способствовать интенсивному развитию мышления и операций, связанных с ним.

Ориентация на развитие ученика предполагает опору на активные методы обучения, формирующие универсальные учебные действия. Это означает, что знания не должны даваться в готовом виде. Они должны быть получены в совместной деятельности с другими детьми и учителем как организатором и соучастником процесса обучения.

Основным математическим понятием, определяющим главное содержание данной программы и всего курса школьной математики в целом, является понятие действительного числа, представленного в начальной школе в виде целого неотрицательного числа.

Предлагаемое математическое содержание курса позволяет организовать обучение в форме *учебно-поисковой деятельности*, которая по своей сути является коллективно-распределенной. Необходимым условием такой деятельности является развертывание учебного диалога, который неизбежно приводит к интенсивному развитию речи. Решение одной и той же задачи разными группами учащихся (особенно в первый год обучения) позволяет сопоставить и критически оценить особенности их подходов, что, в свою очередь, рождает у школьников взаимный интерес к работе друг друга.

Общение учащихся между собой на материале математики обогащает каждого из них, дает возможность учителю четко представлять, какие ученики в первую очередь нуждаются в коррекции, учит школьников работать в едином коллективном ритме, принимать позицию равноправного партнера. Другими словами, мы даем возможность педагогам организовать обучение, ориентированное на такое психическое развитие учеников, которое способствует их психологической подготовке к школьному обучению (очевидно, что среди первоклассников будут ученики, психологически не готовые к школьному обучению) и развитию у них универсальных учебных действий.

Материал в учебниках структурирован поурочно, что удобно и учителю, и родителям детей, которые по ряду причин могут пропустить уроки.

#### **Основные цели курса математики:**

- развитие младшего школьника, основой которого является формирование теоретического типа мышления и теоретического научного отношения к действительности;
- формирование системы научных понятий (в том числе базового математического понятия— понятия действительного числа как кратного отношения величин, которое выявляется при измерении);
- формирование общих способов действий как способов решения целого класса задач;
- формирование представления о математике как об универсальном языке описания отношений, процессов и явлений окружающего мира;
- формирование универсальных учебных действий и, как следствие, формирование компетенций, существенно влияющих на успешность человека;
- формирование устойчивого учебно-познавательного интереса, коммуникативных умений;
- преемственность с курсом математики основной школы.

В концепции ФГОС НОО подчеркивается, что обучение осуществляет свою ведущую роль в умственном развитии, прежде всего через содержание, которое, в свою

очередь, определяет методы, формы организации и общения учащихся, характер дидактических материалов и другие стороны учебного процесса.

Содержание курса математики представлено целостной системой специальных (ключевых) учебно - практических задач, с которых и начинается каждая новая тема. Итогом решения учебных задач являются новые знания, умения, сформулированные в разделах «Что интересного я узнал? Чему научился?».

### **Место курса в учебном плане**

В Федеральном базисном образовательном плане на изучение математики в каждом классе отводится

4 ч в неделю, всего 540 ч: первый год— 132 ч, второй и последующие годы по 136 ч.

### **Ценностные ориентиры содержания курса**

**Отличительная особенность данного курса математики** для начальной школы заключается в трех основных положениях.

**1.** Единым основанием для всех видов действительных чисел (и натуральных в том числе) является понятие величины — системообразующее понятие школьного курса математики. Число в этом случае является характеристикой величины и зависит не только от измеряемой величины, но и от выбранной мерки. Меняя условия, при которых с помощью практических действий решается задача измерения и обратная ей задача построения (воспроизведения) величины посредством откладывания мерок (единиц измерения), учащиеся будут «выращивать» различные виды чисел, знакомясь с общепринятыми способами их обозначения. Ориентация на обобщенные способы действий является одной из новых задач

ФГОС НОО. Итак, измерение величин (в отличие от счета предметов) требует организации практических действий как основной характеристики деятельностного подхода.

**2.** Логика построения курса математики основывается на мотивации ученика, что существенно повышает его интерес к изучению математики. Не учитель объясняет школьнику, зачем ему нужно изучать и знать то или иное понятие, правило, определение, а ученик сам определяет свои потребности в них. Такой подход к обучению потребовал кардинальной перестройки традиционной последовательности изучения тем, рекомендуемых ФГОС НОО.

**3.** Изменение подхода к введению понятия числа и логики построения самого курса математики дало возможность сконструировать новую многоуровневую систему заданий и сформулировать основные принципы ее построения, что не только ощутимо повышает учебно-познавательный интерес к изучению математики, но и дает возможность учителю диагностировать уровень овладения учеником основными математическими понятиями и универсальными учебными действиями.

Факторами, определяющими эффективность предлагаемого подхода к обучению математики, являются:

- 1) особенности математического содержания, логика построения курса и многоуровневая система заданий, позволяющих формировать учебную деятельность;
- 2) использование квазиисследовательского метода в обучении;
- 3) организация коллективно-распределенных форм деятельности;

4) система отношений детей между собой и с учителями и родителями.

***Программа обучения имеет четыре особенности:***

- число рассматривается как результат измерения величины, требующего от ученика практических действий;
- геометрический материал, как правило, не выделен в отдельные темы, а связан с изучением величин и действий с ними, т. е. с основной числовой линией, но имеет при этом собственное содержание;
- логика развертывания содержания представлена системой учебно-практических задач, а их последовательность напрямую связана с мотивацией учеников и осознанием необходимости освоения каждой следующей темы;
- появляются новые типы заданий, значительно расширяя возможности учеников в усвоении знаний и усиливая их интерес к математике и желание учиться, что оказывает влияние как на личностное развитие школьников, так и на формирование у них универсальных учебных действий.

Данный курс математики направлен на то, чтобы научить школьника думать, уметь строить рассуждения, выбирать аргументацию, различать обоснованные и необоснованные суждения, вести поиск информации, уметь решать учебные и практические задачи средствами математики, что и составляет умение учиться (учить самого себя).

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

**Личностными результатами освоения курса математики являются:**

- готовность и способность к саморазвитию и реализации творческого потенциала, умение учиться;
- осознание себя человеком, имеющим собственную обоснованную точку зрения, способность слушать и слышать собеседника, принимать решения;
- повышение мотивации и, как следствие, появление устойчивого познавательного интереса к окружающему миру (и к математике в частности), познавательная активность и инициативность;
- готовность ученика целенаправленно использовать свои знания, умения и способности в учении и повседневной жизни для исследования математической сущности предметов (явлений, событий, фактов) и научной картины мира;
- способность оценивать и характеризовать собственные знания по предмету, умение формулировать вопросы и устанавливать, какие из предложенных ученику математических задач могут быть успешно решены, развитие индивидуальных особенностей.

**Метапредметными результатами освоения курса математики являются:**

- способность к анализу, рефлексии и планированию собственных действий как характеристикам теоретического (научного) мышления, позволяющего устанавливать количественные и пространственные отношения объектов окружающего мира, определять логику решения учебно-практических задач, планировать, контролировать и корректировать ход решения учебной задачи;
- умение принимать, сохранять и реализовывать учебные цели путем активных способов, форм познания, таких как наблюдение, опыты, обсуждение разных мнений, предположений, гипотез, высказываемых в учебном диалоге с другими детьми и взрослыми (учителем в том числе), проявлять инициативу в принятии решений;
- осознание и способность к поиску необходимой информации с использованием знаково-символических средств, в том числе моделей и схем, таблиц и диаграмм,

умение с их помощью моделировать отношения, отражающие суть решаемой задачи или проблемы, умение преобразовывать построенную модель или конструировать новую;

- умение строить алгоритмы и использовать их при поиске информации и анализе ошибкоопасных мест в ситуации конкретизации общего способа действия;
- готовность и способность к сотрудничеству и совместной деятельности с одноклассниками и взрослыми, умение работать в группе, четко и понятно излагать свою точку зрения.

**Предметными результатами освоения курса математики являются:**

- понимание математики как универсального средства познания мира и использование начальных математических знаний для объяснения и описания свойств предметов, процессов и явлений окружающего мира;
- присвоение учеником общих или обобщенных способов действий при измерении величин, конструировании и выполнении арифметических действий с числами, решении уравнений и текстовых задач;
- умение использовать различные графические модели (схемы, диаграммы, таблицы и др.) для анализа и оценки количественных и пространственных отношений, интерпретации исходных данных, конкретизации способов действий;
- присвоение основ научного математического мышления, включая логическое и алгоритмическое мышление;
- умение наглядно представлять данные и процессы, записывать и выполнять алгоритмы, прикидку и оценку;
- овладение математической речью;
- способность производить измерение (и отмеривание) различных величин, понимать и записывать результаты в форме числа как кратного отношения величин, различать количественное и порядковое число, выполнять письменные и на их основе устные вычисления с числами, понимать основные принципы образования многозначного числа, выполнения любого арифметического действия;
- умение использовать графические модели для поиска способов решения текстовой задачи, решения уравнения, нахождения значения выражения;
- умение описывать результаты исследований в знаковой и словесной формах;
- усвоение базовых математических понятий на единой с основной и старшей школой понятийной основе, сохраняя тем самым преемственность в содержании.

**Учебно – методический комплекс представлен**

- *Александрова Э. И.* Математика. Программа для общеобразовательных учреждений. 1—4 классы

**1 КЛАСС**

- *Александрова Э. И.* Математика. Учебник. В 2 частях.
- *Александрова Э. И.* Математика. Рабочая тетрадь. № 1, 2.
- *Александрова Э. И.* Математика. Методическое пособие.
- *Белошистая А. В.* Тренажер к учебнику Э. И. Александровой «Математика». № 1, 2.
- «Приключения капитана Румпеля». Обучающая игра по материалам учебника Э. И. Александровой «Математика. 1 класс».

**2 КЛАСС**

- *Александрова Э. И.* Математика. Учебник. В 2 частях.
- *Александрова Э. И.* Математика. Рабочая тетрадь. № 1, 2.
- *Александрова Э. И.* Математика. Методическое пособие.

**3 КЛАСС**

- *Александрова Э. И.* Математика. Учебник. В 2 частях.
- *Александрова Э. И.* Математика. Рабочая тетрадь. № 1, 2.
- *Александрова Э. И.* Математика. Методическое пособие.

#### 4 КЛАСС

- *Александрова Э. И.* Математика. Учебник. В 2 частях.
- *Александрова Э. И.* Математика. Рабочая тетрадь. № 1, 2.
- *Александрова Э. И.* Математика. Методическое пособие.

#### Содержание курса

##### 1 класс (132ч.)

**1. Выделение свойств (признаков) предметов. Сравнение предметов по разным признакам. Отношение равенства неравенства при сравнении предметов по заданному признаку (14 ч)**

Длина как представитель класса величин. Периметр как длина границы плоской геометрической фигуры. Решение текстовых задач.

**2. Введение понятия числа как результата измерения длины (22 ч)**

Отображение процесса измерения и его результата с помощью числового луча как графической модели этих действий. Место числа на числовом луче. Число *ноль* как результат измерения и как начало отсчета числового луча. Сравнение чисел с опорой на числовой луч (в пределах 20). Знакомство со стандартными мерами длины. Различия между отрезком, лучом, прямой. Ломаная, окружность, кривая. Числовая прямая. Решение практических и текстовых задач.

**3. Понятие величины: объем (вместимость), масса, величина угла, количество. Число как результат измерения величин (30 ч)**

Мерные сосуды и их шкалы. Знакомство со стандартными мерами объема. Числовой луч и числовая прямая как графические модели, отображающие процесс и результат измерения объема. Непосредственное и опосредованное сравнение предметов по массе (рычажные и торговые весы). Знакомство со стандартными мерами массы. Угол и его измерение. Знакомство с транспортиром, компасом. Сравнение чисел, характеризующих количество предметов в группе. Решение текстовых задач.

**4. Разностное сравнение величин и их числовых значений. Действия сложения и вычитания величин как способ их уравнивания (19 ч)**

Отношения *больше на* и *меньше на*. Сложение и вычитание чисел (в пределах 20) с помощью двух линеек или числовых лучей. Присчитывание и отсчитывание по единице (по двойке) с помощью числового луча и без него. Число предыдущее и число последующее данному. Решение текстовых задач с опорой на схему.

**5. Сложение и вычитание величин и их числовых значений как способ решения задачи на восстановление частей и целого (19 ч)**

Связь сложения и вычитания. Названия компонентов. Переместительное и сочетательное свойства сложения величин и чисел. Состав чисел первого десятка. Нахождение значения числового выражения. Уравнение как равенство, содержащее неизвестное число, обозначенное буквой. Решение уравнений с опорой на отношение *часть и целое*. Составление и решение текстовых задач с опорой на схему.

**6. Конкретизация понятия величины: площадь и ее измерение. Площадь как представитель классов величин (14 ч)**

Способы сравнения площадей фигур и предметов. Измерение площадей. Стандартные меры площади (квадратный сантиметр и др.). Сложение и вычитание чисел: а) с опорой на числовую прямую; б) путем устного присчитывания и отсчитывания в пределах 20. Решение текстовых задач с опорой на схему. Решение уравнений.

**7. Величины, их измерение, способы сравнения и действий с ними и их числовыми значениями (обобщение и систематизация знаний) (14 ч)**

Описание отношений между величинами (одного рода) с помощью схем и формул, подбор вместо букв подходящих чисел. Знакомство с приборами для измерения различных величин. Решение текстовых задач на составление уравнений (выражений). Решение уравнений с опорой на отношение *часть и целое*. Нахождение числовых значений математических выражений.

## **2 класс (136ч.)**

### **1. Многозначные числа (в пределах четырех разрядов) (20 ч)**

Десятичный принцип образования чисел. Изображение системы мер для измерения длины. Табличная форма записи результатов измерения. Роль нуля в записи числа. Названия первых четырех разрядов в десятичной системе счисления. Чтение и запись чисел, состоящих из двух, трех и четырех разрядов. Представление числа в виде суммы разрядных слагаемых. Замена суммы разрядных слагаемых числом. Решение уравнений, нахождение числового значения выражения. Решение текстовых задач.

### **2. Сравнение многозначных чисел (15 ч)**

Измерение площадей с помощью одной или нескольких мер. Изображение системы мер для измерения площади и запись результатов в табличной форме. Построение фигуры заданной площади. Принципы образования новой меры. Принцип образования многозначного числа в десятичной системе счисления. Сравнение многозначных чисел с опорой на графическое изображение величин (длина, площадь). Перевод из одних единиц измерения величин в другие.

### **3. Сложение и вычитание многозначных чисел (40 ч)**

Письменное сложение многозначных чисел как последовательное выполнение трех операций: 1) определение разрядов, которые переполняются (переход через разряд); 2) определение количества цифр в сумме; 3) определение цифры в каждом разряде (табличное сложение). Табличное сложение: построение таблиц сложения однозначных чисел на множестве целых неотрицательных чисел. Таблица Пифагора. Исследование зависимости цифры в разряде единиц суммы от изменяющегося слагаемого как основы произвольного запоминания суммы. Решение текстовых задач, в которых буквенные данные могут быть заменены многозначными числами. Организация поиска информации при подборе вместо букв подходящих чисел. Составление и решение уравнений, математических выражений с многозначными числами по схеме. Переместительное и сочетательное свойства сложения как основа рациональных вычислений. Знакомство с линейными, столбчатыми и круговыми диаграммами. Письменное вычитание многозначных чисел. Использование скобок. Порядок действий в выражении.

### **4. Приемы устного сложения и вычитания (10 ч)**

Переход от письменного сложения и вычитания многозначных чисел к конструированию приемов устного сложения и вычитания, которые сводятся к внетабличным случаям в пределах 100. Приемы устных вычислений, которые сводятся к сложению и вычитанию: а) однозначных чисел (табличные случаи); б) «круглых» чисел (не всех, а только тех, которые могли быть слагаемыми при записи числа в виде суммы разрядных слагаемых); в) «круглых» чисел и однозначных. Решение и придумывание текстовых задач, вычисления в которых можно выполнять устно.

### **5. Понятие умножения и деления (51 ч)**

Действие умножения как способ измерения величины, связанный с переходом к новой мерке. Графическое изображение умножения (схема). Запись результата измерения с помощью выражения  $a \cdot b$ . Связь действия умножения с отношением *часть и целое*. Связь умножения со сложением. Названия компонентов действия умножения. Умножение на 0 и на 1. Практические действия по измерению величин, приводящие к изучению переместительного и сочетательного свойств умножения. Вычисления с опорой на свойства. Распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания. Рациональные способы вычислений. Использование калькулятора для проверки вычислений, которые вызывают сомнения. Решение текстовых задач, приводящих к составлению формул, включающих умножение, сложение и вычитание. Деление как действие, обратное умножению. Названия компонентов при делении, их связь с компонентами при умножении и понятием целого и части. Связь деления с вычитанием. Решение простых уравнений вида  $x \cdot a = b$ ,  $a \cdot x = b$ ,  $a : x = b$ ,  $x : a = b$  и т. п. Решение текстовых задач с опорой на схему.



### **3 класс (136ч.)**

#### **1. Многочисленные числа: разряды и классы. Повторение (25 ч)**

Чтение и запись многочисленных чисел до 1 000 000. Определение количества цифр в записи многочисленного числа. Сравнение, сложение и вычитание многочисленных чисел в пределах 1 000 000.

#### **2. Умножение и деление многочисленных чисел (25 ч)**

Решение задач, требующих умножения и деления. Вычисление площадей квадратов и прямоугольников. Вычисление периметров правильных многоугольников. Вычисление площади поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба. Развертки. Умножение многочисленного числа на многочисленное как действие, в основе которого лежит умножение многочисленного числа на «круглое» и однозначное число. Умножение многочисленного числа на однозначное. Умножение на 10, 100, 1000 и т. д. Умножение однозначных чисел как действие, лежащее в основе умножения многочисленного числа на однозначное. Определение разрядов, которые переполняются, определение количества цифр в произведении, определение цифры в каждом разряде как этап нахождения результата умножения. Решение текстовых задач.

#### **3. Таблицы умножения однозначных чисел. Письменное умножение многочисленных чисел (60 ч)**

Таблица умножения 9. Связь между произведением и изменяющимся множителем. Умножение столбиком на 9. Таблица умножения 2. Сравнительный анализ таблиц умножения 9 и 2. Умножение столбиком на 9 и на 2. Умножение чисел, записанных с помощью цифр 0, 1, 2, 9, на любое однозначное число. Деление с остатком. Таблица умножения 5 и умножение многочисленных чисел на 5. Таблица умножения 6. Умножение многочисленного числа на многочисленное (в пределах таблиц умножения 9, 2, 5 и 6). Подготовка к делению (в неявном виде) многочисленных чисел с помощью заданий на подбор цифр в одном из множителей. Решение текстовых задач и уравнений. Нахождение значения выражений. Посредственный способ определения цифры в частном (представленном в форме неизвестного множителя) с помощью делимого (представленного в форме произведения, заданного одной или двумя цифрами в старших разрядах) и делителя (представленного известным однозначным множителем). Таблицы умножения 4 и 8. Сравнительный анализ таблиц умножения 2, 4 и 8. Таблицы умножения 3 и 7. Умножение многочисленных чисел. Подготовка к делению многочисленных чисел. Порядок выполнения действий в числовом выражении. Вычисление площадей, периметров геометрических фигур с использованием таблиц умножения. Треугольники: равносторонние, равнобедренные и разносторонние. Решение текстовых задач.

#### **4. Приемы устного умножения (26 ч)**

Устные вычисления в пределах 100 (в отдельных случаях в пределах 1000), к которым сводятся многие случаи умножения «круглых» чисел. Умножение «круглых» чисел. Приемы устных вычислений. Решение задач, уравнений. Работа с графическими моделями.

### **4 класс (136ч.)**

#### **1. Многочисленные числа: разряды и классы. Повторение (15 ч)**

Чтение и запись многочисленных чисел. Сравнение, сложение, вычитание и умножение многочисленных чисел. Измерение длин, площадей, объемов, массы. Соотношения между стандартными единицами измерения величин (одного рода). Измерение величин мерками, отношение между которыми отлично от 10: а) угол и его измерение, отношение между градусом и минутой; б) время и его измерение, соотношение между единицами времени. Период времени (интервал) и момент времени (показания электронных и механических часов). Решение текстовых задач, требующих действий с

числовыми значениями величин, подбор подходящих чисел в задачах с буквенными данными.

## **2. Деление многозначного числа на многозначное (30 ч)**

Конструирование способа деления многозначного числа на однозначное: принцип поразрядности при делении; определение первого неполного делимого (разбиение); нахождение количества цифр в частном; нахождение подсказок при делении многозначных чисел, с опорой на которые происходит подбор цифры в частном. Нахождение значения числового выражения, содержащего деление многозначного числа на многозначное. Порядок действий в математических выражениях, составленных из многозначных чисел и включающих все арифметические действия. Решение задач и уравнений на все действия с многозначными числами. Переход от письменного деления (уголком) к приемам устных вычислений. Свойства умножения и деления как основа тождественных преобразований, позволяющих сконструировать приемы устных вычислений.

## **3. Приемы устных вычислений по отношению к четырем арифметическим действиям (15 ч)**

Классификация устных и письменных вычислений. Анализ известных учащимся способов устных и письменных вычислений, содержащих: а) сложение и вычитание; б) умножение и деление.

Приемы устных вычислений: умножение на 11, на 101, умножение и деление на 25 и другие числа. Решение текстовых задач. Решение уравнений.

## **4. Анализ и решение текстовых задач (35 ч)**

Структура текстовой задачи. Изображение отношений между величинами с помощью схем. Схема как основа классификации текстовых задач. Краткая запись задачи как новое средство моделирования. Табличная форма краткой записи для задач на: а) движение (выделение характеристик движения: времени, скорости, расстояния и связи между ними); б) куплю-продажу; в) работу (производительность труда, время, объем работы); г) изготовление товара (расход ткани на одну вещь, количество вещей, общий расход) и т. п. Решение задач на: а) встречное движение; б) движение в противоположных направлениях и в одном направлении; в) совместную работу. Понятие скорости удаления и скорости сближения. Построение логических выражений типа «...и/ или...», «если..., то...», «не только..., но и...». Преобразование краткой записи к виду, удобному для графического моделирования (составления схемы). Схема и уравнение. Преобразования уравнений на основе преобразования схем. Зависимость изменения уравнения от изменения схемы, и наоборот. Решение различных текстовых задач с опорой на схемы, таблицы, краткие записи и другие модели. Решение нестандартных задач.

## **5. Периметр, площадь, объем (25 ч)**

Периметры различных плоских фигур и способы их вычисления. Сравнение периметров различных фигур с помощью посредника (например, проволоки и т. п.). Формулы периметра прямоугольника, треугольника. Вычисление периметров различных геометрических фигур. Использование гибких мерок при измерении длины окружности и других фигур, границы которых — кривые линии. Площади геометрических фигур. Стандартные меры площади. Формула площади прямоугольника  $S = a \cdot b$ . Измерение площади прямоугольного треугольника как нахождение половины площади соответствующего прямоугольника. Формула площади прямоугольного треугольника:  $S = (a \cdot b) : 2$ , где  $a$  и  $b$  — длины сторон прямоугольника, составленного из двух одинаковых прямоугольных треугольников. Поиск двух из трех сторон прямоугольного треугольника, измерение которых позволяет вычислить его площадь. Выбор прямоугольных треугольников среди прочих. Виды треугольников. Формула площади произвольного треугольника  $S = (a \cdot h) : 2$ , где  $h$  — высота треугольника, определяемая путем перегибания произвольного треугольника на два прямоугольных треугольника. Нахождение площадей геометрических фигур путем разбиения или перекраивания их различными способами на

треугольники или прямоугольники, в том числе и знакомство с площадью круга. Палетка как прибор для измерения площадей фигур произвольной формы. Алгоритм измерения площади (в том числе площади круга) с помощью палетки. Решение текстовых задач, включающих понятия *площадь* и *периметр*. Объемы геометрических тел; объем куба как мера объема. Измерение объема прямоугольного параллелепипеда путем заполнения его кубическими мерами. Замена способа непосредственного вложения и пересчета мерок вычислением произведения трех измерений: длины, ширины, высоты и нахождение с их помощью объема ( $V = a \cdot b \cdot c$ ). Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда по формуле:  $V = S_{\text{осн}} \cdot h$ , где  $S_{\text{осн}}$  — площадь основания ( $S_{\text{осн}} = a \cdot b$ ), а  $h$  — высота. Знакомство с различными геометрическими телами, в том числе с пирамидой и шаром. Оценка размеров предметов на глаз.

#### 6. Понятие дроби. Повторение (16 ч)

Измерение остатка от величины меркой, в 10 раз меньшей, чем основная. Запись числа в форме десятичной и обыкновенной дроби. Обыкновенные дроби со знаменателем, отличным от 10. Числитель и знаменатель. Место дроби на числовой прямой. Сравнение дробей с помощью числовой прямой. Практические задачи на нахождение дроби от числа и числа по его дроби. Решение текстовых задач с опорой на схему. Составление плана изучения дробей в 5 классе.

#### Основные требования к уровню подготовки учеников, оканчивающих начальную школу

В результате изучения математики в начальной школе ученик должен:

##### а) *знать/понимать:*

- последовательность чисел в пределах 100 000;
- таблиц сложения однозначных чисел от 0 до 9 и обратную ей таблицу вычитания;
- таблицу умножения однозначных чисел и обратную ей таблицу деления;
- правила порядка выполнения действий в числовых выражениях;
- основные меры для измерения величин и соотношения между ними;

##### б) *уметь:*

- читать, записывать и сравнивать числа (в пределах миллиона);
- представлять многозначное число в виде суммы разрядных слагаемых;
- пользоваться изученной математической терминологией;
- выполнять письменные вычисления с многозначными числами;
- находить значение числового выражения в 3—4 действия (со скобками и без них);
- проверять правильность выполненных вычислений;
- выполнять устные вычисления в пределах 100 (в некоторых случаях в пределах 1000), к которым могут сводиться устные вычисления с круглыми многозначными числами;
- выполнять вычисления с нулем и деление с остатком;
- решать простые уравнения;
- сравнивать, откладывать и вычитать величины и их числовые значения;
- решать текстовые задачи и задачи с геометрическим содержанием;
- находить нужную информацию при решении задач;
- чертить с помощью линейки отрезок заданной длины, измерять длину заданного отрезка;
- распознавать изученные геометрические фигуры и изображать прямоугольник, квадрат, треугольник, произвольный четырехугольник на бумаге с разлиновкой в клетку (с помощью линейки и от руки);
- находить площадь и периметр некоторых геометрических фигур (квадрат, прямоугольник, треугольник);

##### в) *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- ориентировки в окружающем пространстве (планирование маршрута, выбор пути передвижения и др.);

- сравнения и упорядочения объектов по разным признакам: длине, площади, массе, вместимости;
- определения времени по часам (в часах и минутах);
- решения расчетных задач, связанных с бытовыми жизненными ситуациями (покупка, измерение, взвешивание и др.);
- оценки размеров предметов на глаз;
- самостоятельной конструкторской деятельности (с учетом возможностей применения различных геометрических фигур).

Тема	Содержание	Характеристика учебной деятельности
<p><b>Выделение свойств (признаков) предметов.</b>  <b>Сравнение предметов по разным признакам.</b>  <b>Отношение равенства_неравенства при сравнении предметов по заданному признаку. Длина как представитель класса величин (14 ч)</b></p>	<p>Конкретно-практическая задача на подбор предмета (объекта), обладающего необходимым свойством (признаком). Признаки (свойства) предметов: цвет, материал, форма.</p> <p>Непосредственное сравнение предметов по известным признакам.</p> <p>Словесная форма результата сравнения: одинаковые, такие же, разные, другие.</p> <p>Сравнение предметов и геометрических фигур по длине. Отрезок как графическая модель величины. Отношение равенства, больше, меньше при сравнении по длине.</p> <p>Описание отношений между величинами (длинами) предметов с помощью отрезков (схема). Подбор подходящих предметов с опорой на схему. Введение буквы для обозначения длины. Знаки «=», «&gt;», «&lt;».</p> <p>Письмо знаков «=», «&gt;», «&lt;». Описание отношений между длинами с помощью формул буквенно_знаковая модель). Письмо знаков и букв. Способы сравнения предметов по длине.</p> <p>Различные способы изображения и описания отношений между величинами (длинами): копирующие рисунки,</p>	<p>Создание учебной ситуации, требующей подбора предметов, обладающих необходимым свойством (признаком).</p> <p>Непосредственное сравнение реальных предметов по цвету, материалу, форме, длине.</p> <p>Моделирование (предметное и графическое) и описание (знаковое и словесное) отношений между величинами.</p> <p>Упорядочивание предметов, сравниваемых по длине.</p> <p>Прогнозирование результата сравнения. Распознавание формы фигур. Описание и моделирование ситуаций расположения предметов и фигур относительно друг друга. Практическое сравнение периметров разных фигур. Анализ ошибкоопасных мест при сравнении и моделировании величин. Контроль способов сравнения, моделирования и описания отношений.</p>

	<p>полоски бумаги, отрезки (схемы), буквы и знаки (формулы), словесные (короче — длиннее, выше — ниже, глубже — мельче, такой же, одинаковые).          Проверочная работа.          Периметр как длина границы плоской геометрической фигуры.          Сравнение периметров разных фигур с использованием ниток или проволоки</p>	
<p><b>Введение понятия числа как результата измерения длины (22 ч)</b></p>	<p>Конкретно-практическая задача на подбор предметов, равных (неравных) по длине. Переход от непосредственного сравнения величин к сравнению величин с помощью их измерения.          Число как результат измерения величины (длины). Чтение и запись чисел первого десятка (работа с математическими прописями), полученных в результате их измерения одной и той же меркой.          Сравнение величины (длин) с опорой на соответствующие числа и сравнение чисел.          Исследование зависимости между измеряемой величиной (длиной), меркой и числом. Конструирование линейки как инструмента для измерения и восстановления длин предметов и отрезков.          Отображение процесса измерения и его результата с помощью числового луча как графической модели этих действий. Место числа на числовом луче.          Изображение числа точкой и отрезком на числовом луче.          Число ноль как результат измерения и как начало отсчета числового луча.</p>	<p>Создание учебной ситуации, требующей подбора предметов, равных (неравных) по длине.          Непосредственное измерение величин (длины).          Конструирование линейки как инструмента измерения и восстановления длин предметов и отрезков.          Моделирование и описание действий сравнения и измерения длин разными способами (с помощью отрезков, числового луча, числовой прямой).          Описание свойств геометрических фигур (отрезков, лучей, прямых, ломаных, кривых, окружностей).          Упорядочивание предметов, сравниваемых по длине, и чисел, их характеризующих.          Прогнозирование результата измерения. Анализ ошибкоопасных мест при сравнении величин и чисел, при построении числовой прямой или числового луча, при изображении чисел на числовой прямой, при измерении и отмеривании отрезков с помощью измерительной линейки.          Отслеживание места нуля на</p>

	<p>Сравнение чисел с опорой на числовой луч (в пределах 20). Число, следующее за данным (последующее), и число, предшествующее данному (предыдущее). Измерение длины отрезка и построение отрезков по числу и мерке.</p> <p>Знакомство со стандартными мерами длины. Измерение и построение отрезков с помощью сантиметра (в пределах 20) и дециметра.</p> <p>Отношение между дециметром и сантиметром. Измерение длин различных предметов с помощью удобных (подходящих) стандартных мер длины: сантиметр, дециметр, метр, миллиметр. Установление связи между сантиметром и миллиметром, дециметром и сантиметром, метром и дециметром на основе практических измерений.</p> <p>Сравнение величин (длин) с помощью их числовых значений (сравнение именованных чисел).</p> <p>Сравнение чисел. Числовые лучи с разными шагами (единичными мерками).</p> <p>Различия между отрезком, лучом, прямой. Ломаная, окружность, кривая.</p> <p>Сравнение предметов по их расположению в пространстве. Числовая прямая. Сравнение чисел с помощью числовой прямой.</p> <p>Решение практических и текстовых задач на сравнение величин и их числовых значений.</p> <p>Проверочная работа. Анализ контрольной работы.</p> <p>Составление справочника ошибок</p>	<p>линейке и выделение нуля цветом или специальной меткой. Осуществление контроля при измерении.</p>
--	--	--

<p><b>Понятие величины: объем (вместимость), масса, величина угла, количество.</b></p> <p><b>Число как результат измерения величин (28 ч)</b></p>	<p>Конкретно-практическая задача на поиск сосуда, равного данному по вместимости, т. е. по объему. Способы сравнения различных емкостей (сосудов) по объему (вместимости). Объем (вместимость) сосуда и объем воды в сосуде (количество воды). Сравнение объемов. Изображение и описание отношений сравниваемых объемов с помощью копирующего рисунка, полосок бумаги, отрезков (схем) и формул (<math>V1 = V2</math>; <math>V1 &gt; V2</math>; <math>V1 &lt; V2</math>). Сравнение объемов с помощью чисел. Мерные сосуды и их шкалы. Знакомство со стандартными мерами объема. Числовой луч и числовая прямая как графические модели, отображающие процесс и результат измерения объема. Сравнение чисел по их расположению на числовом луче (прямой). Словесное описание отношений <i>правее, левее, выше, ниже, слева направо, справа налево, снизу вверх, сверху вниз, ближе, дальше, столько же</i>. Решение задач. Конкретно-практическая задача по подбору предмета, равного данному по тяжести (массе). Непосредственное сравнение предметов по массе (рычажные и торговые весы). Измерение массы. Знакомство со стандартными мерами массы. Словесное описание отношений равенства и неравенства, установленных при сравнении по</p>	<p>Создание учебной ситуации, требующей подбора предметов, равных (неравных) заданному признаку (свойству). Непосредственное измерение величин (длины, вместимости, массы, угла, количества). Конструирование мерного сосуда, знакомство и использование разных приборов (инструментов) для измерений. Сравнение шкал приборов и соотнесение их с числовой прямой. Моделирование и описание действий сравнения и измерения величин разными способами (с помощью отрезков, числового луча, числовой прямой). Анализ зависимости между измеряемой величиной, меркой и числом. Упорядочивание предметов, сравниваемых по длине, и чисел, их характеризующих. Прогнозирование результата измерения. Выявление геометрических величин в житейских ситуациях, предметах окружающего мира. Поиск способов решения задач с опорой на схему. Анализ ошибкоопасных мест при сравнении величин и чисел, при построении числовой прямой или числового луча, при изображении чисел на числовой прямой.</p>
---	---	---

	<p>массе: <i>легче, тяжелее, такая же, столько же, одинаковая.</i></p> <p>Контрольная работа и ее анализ. Конкретно-практическая задача на подбор угла, равного данному. Угол и его измерение. Знакомство с транспортиром, компасом. Конкретно-практическая задача на сравнение групп предметов относительно заданного комплекта.</p>	
<p><b>Понятие величины: объем (вместимость), масса, величина угла, количество. Число как результат измерения величин (2 ч)</b></p>	<p>Сравнение чисел, характеризующих количество предметов в группе. Использование числового луча, числовой прямой. Изображение отношений между количествами предметов с помощью длин отрезков. Решение текстовых задач</p>	<p>Осуществление пошагового контроля при измерении</p>
<p><b>Разностное сравнение величин и их числовых значений. Действия сложения и вычитания величин как способ их уравнивания (19 ч).</b></p>	<p>Конкретно-практическая задача на предметное уравнивание величин. Сложение и вычитание величин и их числовых значений как способ решения задачи уравнивания величин (переход от неравенства к равенству и обратно). Отношения <i>больше на</i> и <i>меньше на</i>. Увеличение, уменьшение и сохранение величины. Проверочная работа. Сложение и вычитание чисел с помощью двух линеек или числовых лучей (в пределах 20). Проверочная работа. Присчитывание и отсчитывание по единице (по двойке) с помощью числового луча и без него. Число предыдущее и число, последующее данному. Счет двойками, тройками, пятерками. Устные</p>	<p>Создание учебной ситуации, требующей уравнивания величин. Непосредственное сложение и вычитание величин как решение задачи уравнивания величин тремя способами, два из которых являются основными, а третий — производным от первых двух. Моделирование и описание действий сложения и вычитания величин, связи между сложением и вычитанием, заданными отношениями <i>больше на, меньше на</i>. Описание явлений и событий с использованием величин и чисел. Анализ зависимости между компонентами действий сложения и вычитания. Прогнозирование результата вычисления. Использование математической</p>



	<p>вычисления в пределах 10. Сложение и вычитание как действия по увеличению и уменьшению числа. Проверочная работа. Решение текстовых задач с опорой на схему. Подбор «подходящих» чисел и нахождение числового значения неизвестной величины с опорой на числовой луч</p>	<p>терминологии при записи и выполнении действий сложения и вычитания. Поиск способов решения задач с опорой на схему. Анализ ошибкоопасных мест при сложении и вычитании величин и чисел, при выполнении действий с помощью числовой прямой. Осуществление пошагового контроля при вычислениях</p>
<p><b>Сложение и вычитание величин и их числовых значений как способ решения задачи на восстановление частей и целого (15 ч)</b></p>	<p>Решение конкретно-практической задачи на основе предметных действий, выявляющих отношение частей и целого. Фиксация отношений частей и целого с помощью разного вида моделей: бумажных полосок, графической схемы, формулы, числового выражения. Связь между компонентами в отношении частей и целого. Переместительное и сочетательное свойства сложения величин и чисел. Проверочная работа. Связь сложения и вычитания. Проверочная работа. Равенство, содержащее неизвестную величину. Уравнение как равенство, содержащее неизвестное число, обозначенное буквой.</p>	<p>Создание учебной ситуации, требующей выявления отношений целого и его частей. Моделирование и описание отношения частей и целого. Конструирование специальных знаков для обозначения частей и целого. Исследование относительности понятий частей и целого. Анализ зависимости целого от его частей. Разбиение геометрических фигур на части и восстановление фигур по частям. Поиск способов решения задач с опорой на схему. Анализ ошибкоопасных мест при сложении и вычитании величин и чисел.</p>
<p><b>Сложение и вычитание величин и их числовых значений как способ решения задачи на восстановление частей и целого (4 ч)</b></p>	<p>Решение уравнений с опорой на отношение части и целого. Составление и решение текстовых задач с опорой на схему. Нахождение значения числового выражения. Контрольная работа и ее анализ. Составление и решение уравнений. Тренировочные упражнения. Проверочная</p>	<p>Осуществление пошагового контроля при построении схем и вычислениях.</p>

	работа.	
<b>Конкретизация понятия величины: площадь и ее измерение. Площадь как представитель класса величин (14 ч)</b>	<p>Решение конкретно-практической задачи, требующей подбора фигуры, равной другой фигуре по площади. Способы сравнения площадей фигур и предметов. Установление отношений равенства и неравенства при сравнении площадей и других величин. Разностное сравнение площадей. Измерение площадей. Выбор мерок, удобных для измерения. Стандартные меры площади (квадратный сантиметр). Знакомство с другими мерами площади (практическая работа по изготовлению 1 см<sup>2</sup> и 1 дм<sup>2</sup>). Сложения и вычитание числовых значений величин (площадей) как способ нахождения площади по числовым значениям ее частей. Решение задач и уравнений. Проверочная работа. Сложение и вычитание чисел. Решение текстовых задач с опорой на схему. Составление математических выражений или уравнений для решения задач. Нахождение числовых значений выражений (в пределах 20). Проверочная работа. Решение и составление задач</p>	<p>Создание учебной ситуации, требующей подбора фигуры, равной другой фигуре по площади. Исследование способов сравнения площадей фигур и предметов. Установление отношений равенства и неравенства при сравнении площадей и других величин. Конструирование способов сложения и вычитания площадей. Распознавание плоских геометрических фигур (квадратов, прямоугольников и др.). Моделирование и описание действий сложения и вычитания. Поиск способов решения задач с опорой на схему. Анализ ошибкоопасных мест. Осуществление пошагового контроля при измерении</p>
<b>Величины, их измерение, способы сравнения, действий с ними и их числовыми значениями. Обобщение и систематизация</b>	<p>Знакомство с приборами для измерения различных величин. Решение текстовых задач на составление уравнений (выражений). Решение уравнений с опорой на</p>	<p>Анализ ошибкоопасных мест при выполнении действий с величинами и числами, при построении числовой прямой или числового луча, при изображении чисел на</p>

<p><b>знаний (14 ч)</b></p>	<p>отношение частей и целого. Контрольная работа и ее анализ. Повторение</p>	<p>числовой прямой. Прогнозирование (оценка) результата измерения и счета. Ознакомление с различными приборами для измерения величин, в том числе с геометрическими инструментами. Поиск способов решения задач с опорой на схему и составление текстовой задачи по схеме. Осуществление пошагового контроля при измерениях и вычислениях</p>

<p><b>Многочисленные числа (20 ч)</b></p>	<p>Сравнение величин. Измерение величин. Проверочная работа. Связь между величиной, меркой и числом. Отношение частей и целого. Приемы устных вычислений с опорой на схему. Решение задач и уравнений. Проверочная работа. Десятичный принцип образования числа. Измерение и восстановление величин (длины) по частям при помощи стандартной системы мер. Образование каждой следующей меры в десятичной системе мер. Изображение системы мер для измерения длины. Табличная форма записи результатов измерения. Роль нуля в записи числа. Отношения <i>больше в 10 раз меньше в 10 раз</i>. Образование двузначных чисел. Запись и чтение двузначных чисел. Место двузначного числа на числовой прямой. Запись результата счета с помощью двузначных чисел. Образование трехзначных чисел. Запись и чтение трехзначных чисел. Запись результата счета с помощью двузначных и трехзначных чисел. Названия первых четырех разрядов в десятичной системе счисления. Чтение и запись чисел, состоящих из двух, трех и четырех разрядов. Представление числа в виде суммы разрядных слагаемых. Замена суммы разрядных слагаемых числом. Решение уравнений, нахождение числового значения выражения, решение текстовых задач. Контрольная работа</p>	<p>Создание учебной ситуации, позволяющей ученикам обнаружить общий принцип образования многозначного числа в десятичной системе счисления. Выявление способа образования каждой следующей меры в десятичной системе мер. Выявление зависимости между величиной, меркой и числом. Табличная форма записи результатов измерения. Моделирование отношений между мерками в десятичной системе мер с помощью графической схемы (отрезков) и отношений между разрядами с помощью разрядной таблицы. Построение прямоугольников заданной площади. Поиск способов решения задач и нахождения значения выражения с опорой на схему. Анализ ошибок опасных мест при изображении величин и чисел. Осуществление пошагового контроля при построении схем и вычислениях. Конструирование способов сравнения многозначных чисел с помощью числовой прямой и без нее. Измерение площадей с помощью одной или нескольких мер и построение фигур заданной площади.</p>
---	---	--

<p><b>Сравнение многозначных чисел (15 ч)</b></p>	<p>Чтение, запись и изображение многозначных чисел. Сравнение двузначных чисел с помощью числовой прямой и без нее. Сравнение многозначных чисел, имеющих разное число разрядов, без опоры на числовую прямую. Сравнение чисел с одинаковым и разным числом разрядов. Сравнение значений выражений. Проверочная работа. Измерение и построение площадей с помощью одной или нескольких мер. Построение фигур заданной площади. Изображение системы мер для измерения площади и запись результатов в табличной форме. Разрядная таблица для записи многозначных чисел (в пределах четырех разрядов). Проверочная работа. Принципы образования новой меры. Принципы образования многозначного числа в десятичной системе счисления. Сравнение многозначных чисел с опорой на графическое изображение величин (длина, площадь). Перевод из одних единиц измерения длины (площади) в другие. Контрольная работа.</p>	<p>Изображение системы мер для измерения площади. Моделирование отношений между мерками в десятичной системе мер (с помощью графической схемы) и отношений между разрядами (с помощью разрядной таблицы). Выявление общего принципа образования многозначного числа в десятичной системе счисления. Построение прямоугольников заданной площади и конструирование из них многоугольников, площадь которых описывается многоразрядным числом. Поиск способов решения задач и нахождения значения выражения с опорой на схему. Анализ ошибкоопасных мест при изображении величин и чисел. Осуществление пошагового контроля при построении схем и вычислениях.</p>
<p><b>Сложение и вычитание многозначных чисел (1 ч)</b></p>	<p>Конкретно-практическая задача, которая приводит к конструированию сложения многозначных чисел</p>	<p>Постановка задачи на сложение (вычитание) многозначных чисел столбиком.</p>
<p><b>Сложение и вычитание многозначных чисел (29 ч)</b></p>	<p>Письменное сложение многозначных чисел как последовательное выполнение трех операций: 1) определение разрядов, которые переполняются (переход через разряд); 2) определение количества цифр в сумме; 3) определение цифры в каждом разряде (табличное сложение). Табличное сложение: построение таблиц сложения однозначных чисел на</p>	<p>Конструирование способа письменного сложения (вычитания) многозначных чисел как последовательного выполнения трех последовательных операций. Прикидка результата. Выявление общего принципа выполнения действий с многозначными числами в десятичной системе счисления. Создание</p>

	<p>множестве целых неотрицательных чисел. Таблица Пифагора. Исследование таблицы сложения. Использование таблицы Пифагора как справочника. Постановка задачи запоминания табличных случаев. Выделение трудных случаев сложения с переходом через десяток. Исследование зависимости цифры в разряде единиц суммы от изменяющегося слагаемого как основы произвольного запоминания суммы. Нахождение суммы многозначных чисел. Решение текстовых задач, в которых буквенные данные могут быть заменены многозначными числами. Поиск нужной информации при подборе подходящих чисел. Составление и решение уравнений, математических выражений с многозначными числами по схеме. Переместительное и сочетательное свойства сложения как основа рационализации вычислений. Решение текстовых задач и уравнений. Знакомство с диаграммами: линейными, столбчатыми, круговыми. Рациональные вычисления. Составление справочника ошибок. Запись вычитания многозначных чисел в столбик. Определение разрядов, требующих разбиения при вычитании и переполнения при сложении. Определение количества цифр в разности. Подбор цифр к заготовкам примеров на сложение и вычитание многозначных чисел.</p>	<p>модели, фиксирующей общий способ выполнения любого арифметического действия на примере сложения. Построение таблиц сложения однозначных чисел от 0 до 9 и их исследование. Установление зависимости цифры в разряде единиц от изменяющегося слагаемого как основы произвольного запоминания сумм. Конструирование удобного способа вычисления разности (табличные случаи) с переходом через десяток. Сравнение разных способов вычислений с выбором рационального.</p>
<p><b>Сложение и вычитание многозначных чисел (11 ч)</b></p>	<p>Решение задач. Задача по определению цифр в каждом разряде. Выделение табличных случаев вычитания. Вычитание с переходом через десяток.</p>	<p>Построение прямоугольников заданной площади и конструирование из них многоугольников, площадь</p>

	<p>Письменное сложение и вычитание многозначных чисел. Решение задач, уравнений. Составление и решение уравнений с опорой на схему. Использование скобок. Контрольная работа по теме «Сложение многозначных чисел». Анализ контрольной работы. Использование калькулятора для проверки вычислений в том случае, если ученик сомневается в их правильности. Составление справочника ошибок. Сложение и вычитание именованных чисел (числовых значений величины). Подведение итогов</p>	<p>которых описывается многозначным числом. Поиск способов решения задач и нахождения значения выражения с опорой на схему. Подбор и придумывание текстовых задач по данной схеме. Анализ ошибкоопасных мест при письменном сложении и вычитании, построении схемы. Анализ ошибкоопасных мест (составление справочника ошибок с использованием знаково-символических средств). Оценка своих возможностей при выборе заданий. Осуществление пошагового контроля при построении схем и вычислениях</p>
<p><b>Приемы устного сложения и вычитания (10 ч)</b></p>	<p>Переход от письменного сложения и вычитания многозначных чисел к конструированию приемов устного сложения и вычитания, которые сводятся к внетабличным вычислениям в пределах 100. Приемы устных вычислений, которые сводятся к сложению и вычитанию однозначных чисел (табличные случаи), круглых чисел (не всех, а только тех, которые могли быть слагаемыми при записи числа в виде суммы разрядных слагаемых), круглых чисел и однозначных. Решение текстовых задач, вычисления в которых можно выполнять устно. Проверочная работа. Придумывание задач с устными вычислениями. Подведение итогов.</p>	<p>Постановка задачи на конструирование приемов устного сложения и вычитания многозначных чисел, которые сводятся к внетабличным вычислениям в пределах 100. Конструирование способа устного сложения и вычитания. Прикидка результата. Поиск способов решения задач и нахождения значения выражения с опорой на схему. Подбор и придумывание текстовых задач по данной схеме. Анализ ошибкоопасных мест при построении схемы. Оценка своих возможностей при выборе устного или письменного способа выполнения сложения и вычитания. Анализ ошибкоопасных мест (составление справочника ошибок с</p>

		использованием знаково-символических средств). Осуществление пошагового контроля при построении схем и вычислениях.
<b>Понятие умножения и деления (19 ч)</b>	<p>Действие умножения как способ измерения величины, связанный с переходом к новой мере.</p> <p>Графическое изображение умножения (схема). Запись результата измерения с помощью формулы умножения.</p> <p>Запись результатов измерения с помощью формулы умножения.</p> <p>Связь действия умножения с отношением <i>часть и целое</i>.</p> <p>Переход от выражения модели умножения «по <i>a</i> взять <i>b</i> раз».</p> <p>Связь умножения со сложением. Названия компонентов действия умножения. Практические задания на составление формулы умножения и переход от формулы к практическому действию по восстановлению величины.</p> <p>Нахождение произведения с помощью действия сложения (замена произведения суммой одинаковых слагаемых).</p> <p>Умножение на 0 и на 1.</p> <p>Решение задач. Использование действий сложения и вычитания для нахождения произведения с опорой на предыдущее или последующее произведение: <math>a \cdot (b + 1) = a \cdot b + a</math> или <math>a \cdot (b - 1) = a \cdot b - a</math></p>	<p>Создание учебной ситуации, требующей перехода к новой мере.</p> <p>Поиск способа измерения величины, которая значительно больше данной мерки.</p> <p>Конструирование способов моделирования нового способа измерения (схемы и формулы умножения).</p> <p>Исследование, результатом которого становится выявление свойств умножения.</p> <p>Установление зависимостей умножения и сложения, умножения и деления, деления и вычитания. Поиск способов решения задач, уравнений и нахождение значений выражений с опорой на схему. Подбор и придумывание текстовых задач по данной схеме.</p>
<b>Понятие умножения и деления (32 ч)</b>	<p>Практические действия по измерению величин, приводящие к изучению переместительного и сочетательного свойств умножения. Вычисления с опорой на свойства.</p> <p>Контрольная работа и ее анализ.</p> <p>Распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания.</p> <p>Изменение порядка выполнения</p>	<p>Анализ ошибок опасных мест при построении схемы. Оценка своих возможностей при выборе заданий. Осуществление пошагового контроля при построении схем и вычислений</p>



	<p>действий с опорой на схему. Рациональные способы вычислений. Проверочная работа. Решение текстовых задач, включающих умножение, сложение и вычитание, приводящее к составлению формул. Деление как действие, обратное умножению. Названия компонентов при делении, их связь с компонентами при умножении и понятием <i>целого</i> и <i>части</i>. Связь деления с вычитанием. Нахождение частного с опорой на вычитание и умножение. Нахождение значения выражения. Способы нахождения неизвестных компонентов умножения или деления. Решение простых уравнений типа: <math>a \cdot x = b</math>, <math>a : x = b</math>, <math>x : a = b</math> и т. п. Решение задач. Контрольная работа. Решение более сложных уравнений и текстовых задач с опорой на схему. Итоговые контрольные работы и их анализ. Повторение.</p>	
<p><b>Многочисленные числа (20 ч)</b></p>	<p>Сравнение величин. Измерение величин. Проверочная работа. Связь между величиной, меркой и числом. Отношение частей и целого. Приемы устных вычислений с опорой на схему. Решение задач и уравнений. Проверочная работа. Десятичный принцип образования числа. Измерение и восстановление величин (длины) по частям при помощи стандартной системы мер. Образование каждой следующей меры в десятичной системе мер. Изображение системы мер для измерения длины. Табличная форма записи результатов измерения. Роль нуля в записи числа. Отношения <i>больше в 10 раз</i> и <i>меньше в 10 раз</i>.</p>	<p>Создание учебной ситуации, позволяющей ученикам обнаружить общий принцип образования многозначного числа в десятичной системе счисления. Выявление способа образования каждой следующей меры в десятичной системе мер. Выявление зависимости между величиной, меркой и числом. Табличная форма записи результатов измерения. Моделирование отношений между мерками в десятичной системе мер с помощью графической схемы</p>

	<p>Образование двузначных чисел. Запись и чтение двузначных чисел. Место двузначного числа на числовой прямой. Запись результата счета с помощью двузначных чисел. Образование трехзначных чисел. Запись и чтение трехзначных чисел. Запись результата счета с помощью двузначных и трехзначных чисел. Названия первых четырех разрядов в десятичной системе счисления. Чтение и запись чисел, состоящих из двух, трех и четырех разрядов. Представление числа в виде суммы разрядных слагаемых. Замена суммы разрядных слагаемых числом. Решение уравнений, нахождение числового значения выражения, решение текстовых задач. Контрольная работа</p>	<p>(отрезков) и отношений между разрядами с помощью разрядной таблицы. Построение прямоугольников заданной площади. Поиск способов решения задач и нахождения значения выражения с опорой на схему. Анализ ошибкоопасных мест при изображении величин и чисел. Осуществление пошагового контроля при построении схем и вычислениях. Конструирование способов сравнения многозначных чисел с помощью числовой прямой и без нее. Измерение площадей с помощью одной или нескольких мер и построение фигур заданной площади.</p>
<p><b>Сравнение многозначных чисел (15 ч)</b></p>	<p>Чтение, запись и изображение многозначных чисел. Сравнение двузначных чисел с помощью числовой прямой и без нее. Сравнение многозначных чисел, имеющих разное число разрядов, без опоры на числовую прямую. Сравнение чисел с одинаковым и разным числом разрядов. Сравнение значений выражений. Проверочная работа. Измерение и построение площадей с помощью одной или нескольких мер. Построение фигур заданной площади. Изображение системы мер для измерения площади и запись результатов в табличной форме. Разрядная таблица для записи многозначных чисел (в пределах четырех разрядов). Проверочная работа. Принципы образования новой меры. Принципы образования</p>	<p>Изображение системы мер для измерения площади. Моделирование отношений между мерками в десятичной системе мер (с помощью графической схемы) и отношений между разрядами (с помощью разрядной таблицы). Выявление общего принципа образования многозначного числа в десятичной системе счисления. Построение прямоугольников заданной площади и конструирование из них многоугольников, площадь которых описывается многоразрядным числом. Поиск способов решения задач и нахождения значения</p>

	<p>многозначного числа в десятичной системе счисления. Сравнение многозначных чисел с опорой на графическое изображение величин (длина, площадь). Перевод из одних единиц измерения длины (площади) в другие. Контрольная работа.</p>	<p>выражения с опорой на схему. Анализ ошибкоопасных мест при изображении величин и чисел. Осуществление пошагового контроля при построении схем и вычислениях.</p>
--	---	---

### 3 класс

*4ч. в неделю, 34 недели, всего 136ч.*

Тема	Содержание	Характеристика видов
------	------------	----------------------

		<b>деятельности</b>
<b>Многозначные числа: разряды и классы (25 ч)</b>	<p>Запись многозначного числа (не более четырех разрядов) как результат измерения. Соотношение единиц длины.</p> <p>Проверочная работа. Чтение и запись многозначных чисел в пределах четырех разрядов. Сравнение многозначных чисел.</p> <p>Тестовая работа и ее анализ. Составление справочника ошибок. Сложение и вычитание многозначных чисел (повторение).</p> <p>Тестовая работа и ее анализ. Решение уравнений, текстовых задач. Нахождение значений выражений (повторение).</p> <p>Проверочная работа. Составление справочника ошибок, которые можно допустить при: а) нахождении значения выражения; б) решении уравнений; в) решении текстовых задач.</p> <p>Постановка и решение задач на расширение числа разрядов. Класс единиц и класс тысяч. Чтение и запись чисел в пределах 100 000.</p> <p>Чтение и запись чисел до 1 000 000.</p> <p>Проверочная работа. Сравнение, сложение и вычитание многозначных чисел.</p> <p>Контрольная работа и ее анализ. Составление справочника ошибок. Работа над ошибками.</p> <p>Тренировочные упражнения</p>	<p>Овладение общим принципом образования многозначного числа в десятичной системе счисления. Наблюдение за способом образования каждой следующей меры в десятичной системе мер и зависимостью между величиной, меркой и числом.</p> <p>Табличная форма записи результатов измерения. Моделирование отношений между мерками в десятичной системе мер (с помощью графической схемы) и отношений между разрядами (с помощью разрядной таблицы).</p> <p>Постановка задачи на расширение числа разрядов до семи. Конкретизация общего принципа сравнения многозначных чисел на сравнение чисел с 5—7 разрядами. Оценивание границы знаний, необходимых для чтения и сравнения многозначных чисел без ограничения числа разрядов. Поиск способов решения задач и нахождение значений выражений с опорой на схему. Подбор и придумывание текстовых задач по схеме. Анализ ошибкоопасных мест при вычислениях.</p> <p>Осуществление пошагового контроля при построении схем и вычислениях.</p>
<b>Умножение и деление многозначных чисел (25 ч)</b>	<p>Предметный смысл действий умножения и деления. Схема. Связь умножения с другими арифметическими</p>	<p>Восстановление предметного смысла действий умножения и деления и способов вычисления произведения и</p>

	<p>действиями. Способы вычисления произведения и частного (повторение). Свойства умножения как основа вычислительных приемов. Устные и письменные вычисления. Нахождение произведения и частного с опорой на сложение и вычитание. Умножение и деление на 10, 100, 1000 и т. д. Решение уравнений и текстовых задач. Вычисление площадей квадратов и прямоугольников. Вычисление периметров многоугольников, в том числе правильных. Единицы длины и соотношения между ними. Единицы площади и соотношения между ними. Куб. Прямоугольный параллелепипед. Развертки. Вычисление площади поверхности. Постановка задачи умножения многозначного числа на многозначное. Свойства умножения как основа конструирования способа вычисления. Проверочная работа. Определение разрядов, которые переполняются при умножении. Подбор подходящих чисел. Определение количества цифр в произведении. Тестовая работа и ее анализ. Составление справочника ошибок и его использование.</p>	<p>частного. Постановка задачи умножения многозначного числа на многозначное. Описание, в знаково-символической форме способа умножения многозначного числа на многозначное и, как следствие, на однозначное. Исследование свойств умножения как основы конструирования способа умножения многозначного на многозначное, на круглое и на однозначное. Использование свойств умножения как основы вычислительных приемов. Измерение геометрических величин. Изготовление моделей геометрических фигур, преобразование моделей, работа с развертками. Распознавание куба и прямоугольного параллелепипеда. Анализ способов вычисления площадей и периметров геометрических фигур. Анализ опасных мест при измерениях и вычислениях. Оценка своих возможностей при выборе заданий. Осуществление пошагового контроля при построении схем и вычислениях.</p>
<p><b>Таблицы умножения однозначных чисел. Письменное умножение многозначных чисел (14 ч)</b></p>	<p>Постановка задачи по составлению таблиц умножения. Ее особенности. Нахождение произведений и частных с опорой на таблицы умножения. Таблица умножения 9.</p>	<p>Постановка задачи по составлению таблицы умножения. Восстановление общего принципа выполнения действий с многозначными числами в десятичной системе</p>

	<p>Составление таблицы. Установление зависимости между изменяющимся множителем и цифрой в разряде десятков и в разряде единиц. Умножение многозначных чисел на 9. Решение задач, уравнений, требующих знаний таблицы умножения. Составление справочника ошибок. Работа над ошибками.</p>	<p>счисления. Создание модели, фиксирующей общий способ выполнения любого арифметического действия, в том числе умножения.</p>
<p><b>Таблицы умножения однозначных чисел. Письменное умножение многозначных чисел (40 ч)</b></p>	<p>Таблица умножения 2. Сравнительный анализ таблиц умножения 9 и 2. Проверочная работа. Умножение столбиком на 9 и на 2. Умножение чисел, записанных с помощью цифр 0, 1, 2 и 9 на любое однозначное число. Деление с остатком. Контрольная работа. Таблица умножения 5 и умножение многозначных чисел на 5. Таблица умножения 6. Умножение многозначных чисел на 6. Умножение многозначного числа на многозначное (в пределах таблиц умножения 9, 2, 5 и 6). Подготовка к делению (в неявном виде) многозначных чисел с помощью заданий особого типа. Проверочная работа. Решение текстовых задач, уравнений. Нахождение значения выражений, включающих изучение таблицы умножения. Контрольная работа и ее анализ. Составление справочника ошибок. Работа над ошибками. Деление многозначных чисел (неявная форма деления): опосредованный способ определения цифры в частном. Таблицы умножения 4 и 8.</p>	<p>Построение таблиц умножения однозначных чисел от 0 до 9 и их исследование. Установление зависимости цифр в произведении от изменяющегося множителя как основы произвольного запоминания произведений. Сравнение разных способов вычислений с выбором рационального. Использование таблиц умножения для вычисления площадей и периметров фигур. Классификация треугольников по сторонам. Поиск способов решения задач и нахождения значения выражения с опорой на схему. Подбор и придумывание текстовых задач по данной схеме. Анализ ошибок опасных мест (составление справочника ошибок с использованием знаково-символических средств). Оценка своих возможностей при выборе заданий. Осуществление пошагового контроля при построении схем и вычислениях.</p>

	<p>Сравнительный анализ таблиц умножения 2, 4, 5 и 6, 8 и 9. Вычисления. Таблицы умножения 3 и 7. Умножение многозначных чисел. Деление многозначных чисел (неявная форма). Вычисление площадей и периметров геометрических фигур с использованием таблиц умножения. Виды треугольников: равносторонние, равнобедренные, разносторонние. Проверочная работа</p>	
<p><b>Таблицы умножения однозначных чисел. Письменное умножение многозначных чисел (6 ч)</b></p>	<p>Решение текстовых задач. Контрольная работа и ее анализ. Составление справочника ошибок. Работа над ошибками</p>	
<p><b>Приемы устного умножения (26 ч)</b></p>	<p>Действия с «круглыми» числами. Постановка задачи на нахождение приемов устных вычислений. Приемы устного сложения и вычитания. Контрольная работа и ее анализ. Составление справочника ошибок. Работа над ошибками. Приемы устного умножения и деления. Выполнение устных и письменных вычислений. Использование приемов устных вычислений при нахождении значений выражений, решении уравнений и задач. Контрольная работа и ее анализ. Действия с многозначными числами. Таблицы сложения и умножения. Способы решения текстовых задач. Работа над справочником ошибок. Подведение итогов учебного года</p>	<p>Постановка задачи и конструирование приемов устного умножения и деления многозначных чисел, которые сводятся к внетабличным вычислениям в пределах 100 (в отдельных случаях в пределах 1000), к которым сводятся многие случаи умножения «круглых» чисел. Прикидка результата. Поиск способов решения задач и нахождения значения выражения с опорой на схему. Подбор и придумывание текстовых задач по данной схеме. Анализ ошибкоопасных мест при построении схемы. Оценка своих возможностей при выборе устного или письменного способа выполнения умножения и деления. Анализ ошибкоопасных мест (составление справочника ошибок с использованием знаково-символических</p>

		средств) при решении задач. Осуществление пошагового контроля при решении задач и вычислениях.
<b>Многочисленные числа: разряды и классы (25 ч)</b>	<p>Запись многозначного числа (не более четырех разрядов) как результат измерения. Соотношение единиц длины.</p> <p>Проверочная работа. Чтение и запись многозначных чисел в пределах четырех разрядов. Сравнение многозначных чисел.</p> <p>Тестовая работа и ее анализ. Составление справочника ошибок. Сложение и вычитание многозначных чисел (повторение).</p> <p>Тестовая работа и ее анализ. Решение уравнений, текстовых задач. Нахождение значений выражений (повторение).</p> <p>Проверочная работа. Составление справочника ошибок, которые можно допустить при: а) нахождении значения выражения; б) решении уравнений; в) решении текстовых задач.</p> <p>Постановка и решение задач на расширение числа разрядов. Класс единиц и класс тысяч. Чтение и запись чисел в пределах 100 000.</p> <p>Чтение и запись чисел до 1 000 000. Проверочная работа. Сравнение, сложение и вычитание многозначных чисел.</p> <p>Контрольная работа и ее анализ. Составление справочника ошибок. Работа над ошибками.</p>	<p>Овладение общим принципом образования многозначного числа в десятичной системе счисления. Наблюдение за способом образования каждой следующей меры в десятичной системе мер и зависимостью между величиной, меркой и числом.</p> <p>Табличная форма записи результатов измерения. Моделирование отношений между мерками в десятичной системе мер (с помощью графической схемы) и отношений между разрядами (с помощью разрядной таблицы).</p> <p>Постановка задачи на расширение числа разрядов до семи. Конкретизация общего принципа сравнения многозначных чисел на сравнение чисел с 5—7 разрядами. Оценивание границы знаний, необходимых для чтения и сравнения многозначных чисел без ограничения числа разрядов. Поиск способов решения задач и нахождение значений выражений с опорой на схему. Подбор и придумывание текстовых задач по схеме. Анализ ошибкоопасных мест при вычислениях.</p> <p>Осуществление пошагового контроля при построении схем и вычислениях.</p>

**4 класс**

*4ч. в неделю, 34 недели, всего 136ч.*

<b>Тема</b>	<b>Содержание</b>	<b>Характеристика видов деятельности</b>
-------------	-------------------	--



<p><b>Многозначные числа: разряды и классы. Повторение (15 ч)</b></p>	<p>Чтение и запись многозначных чисел, сравнение многозначных чисел. Сложение, вычитание многозначных чисел. Решение задач, уравнений. Проверочная работа и ее анализ. Составление справочника ошибок. Работа над ошибками. Умножение многозначных чисел. Решение задач на измерение длин, площадей, объемов и масс. Соотношение между стандартными единицами измерения величин (одного рода). Решение задач, требующих действий с числовыми значениями величин. Тестовая работа. Измерение величин мерками, отношение между которыми отлично от 10: угол и его измерение. Отношение между градусом и минутой. Решение задач, требующих действий с числовыми значениями величин. Время и его измерение. Соотношение между единицами времени. Период времени (интервал времени) и момент времени (показания электронных и механических часов). Решение задач, требующих выполнения действий со значениями величин. Тестовая работа. Контрольная работа и ее анализ. Составление справочника ошибок. Работа над ошибками. Итоги повторения и постановка новых задач.</p>	<p>Сравнение разных способов вычислений с выбором удобного. Прикидка результата. Прогнозирование результата вычисления и решения задачи. Поиск способов решения задач и нахождения значений выражений с опорой на схему. Подбор и придумывание текстовых задач по данной схеме. Обобщение способов вычисления площадей, периметров, объемов и масс. Сравнение соотношений между мерами у разных однородных величин. Измерение величин мерками, отношение между которыми отлично от 10 (угол, время). Выявление различий между интервалом времени и моментом времени. Оценка своих возможностей при выборе устного или письменного способа выполнения любого арифметического действия. Анализ ошибкоопасных мест (составление справочника ошибок с использованием знаково-символических средств) при решении задач. Осуществление пошагового контроля при решении задач и вычислениях.</p>
<p><b>Деление многозначного числа на многозначное (21 ч)</b></p>	<p>Анализ подбора цифр при умножении. Конструирование способа деления многозначного числа на однозначное: принцип поразрядности при</p>	<p>Постановка задачи на деление многозначного числа на однозначное и многозначного на многозначное. Конкретизация общего</p>

	<p>деления. Постановка задачи деления любого многозначного числа на любое число и определение первого неполного делимого. Проверочная работа. Определение количества цифр в частном. Проверочная работа. Определение подсказок в делимых. Проверочная работа. Алгоритм деления многозначного числа на многозначное. Решение задач и уравнений. Составление справочника ошибок при делении многозначных чисел. Работа над справочником ошибок при делении. Контрольная работа и ее анализ. Работа со справочником ошибок. Нахождение значений числовых выражений. Порядок действий в математических выражениях, составленных из многозначных чисел и включающих все арифметические действия. Решение уравнений, содержащих деление многозначных чисел.</p>	<p>принципа выполнения действий с многозначными числами в десятичной системе счисления. Создание модели, фиксирующей общий способ выполнения любого арифметического действия. Использование таблиц умножения для подбора цифры в частном. Изучение свойств умножения и деления как основы тождественных преобразований, позволяющих сконструировать приемы устных вычислений.</p>
<p><b>Деление многозначного числа на многозначное (9 ч)</b></p>	<p>Решение задач и уравнений на все действия с многозначными числами. Проверочная работа. Переход от письменного деления к приемам устных вычислений. Свойства умножения и деления как основа тождественных преобразований. Контрольная работа и ее анализ. Работа со справочником ошибок.</p>	<p>Поиск способов решения задач и нахождение значений выражений с опорой на схему. Подбор и придумывание текстовых задач по данной схеме. Анализ ошибкоопасных мест при выполнении арифметических действий с многозначными числами. Анализ ошибкоопасных мест (составление справочника ошибок с использованием знаково-символических средств). Оценка своих возможностей при выборе заданий. Осуществление пошагового</p>

<p><b>Приемы устных вычислений по отношению к четырем арифметическим действиям (15 ч)</b></p>	<p>Классификация устных и письменных вычислений. Анализ способов устных и письменных вычислений, содержащих: а) сложение и вычитание; б) умножение и деление. Проверочная работа. Приемы устных вычислений: а) умножение на 11 и на 101; б) умножение на 25 и другие числа. Проверочная работа. Решение текстовых задач и уравнений, содержащих устные и письменные вычисления. Контрольная работа и ее анализ. Работа со справочником ошибок. Устные и письменные вычисления при решении задач и нахождении значений выражений.</p>	<p>контроля при вычислениях. Классификация приемов устных вычислений. Конструирование новых приемов устных вычислений. Прикидка результата. Поиск способов решения задач и нахождения значений выражений с опорой на схему. Подбор и придумывание текстовых задач по данной схеме. Оценка своих возможностей при выборе устного или письменного способа выполнения арифметических действий. Анализ ошибок опасных мест (составление справочника ошибок с использованием знаково-символических средств). Осуществление пошагового контроля при вычислениях. Использование различных приемов проверки правильности нахождения значения выражения (с точки зрения порядка выполнения действий и вычисления результата действия).</p>
<p><b>Анализ и решение текстовых задач (35 ч)</b></p>	<p>Анализ способов самоконтроля при вычислениях и решении задач. Проверочная работа. Построение текстовой задачи. Изображение отношений между величинами с помощью схем. Схема как основа классификации текстовых задач. Краткая запись задачи как новое средство моделирования. Переход от текста к краткой записи и обратно. Табличная форма краткой записи: выделение характеристик движения (скорости, времени,</p>	<p>Выявление строения текстовой задачи. Рассмотрение схемы как основы классификации текстовых задач.</p>

	<p>расстояния и связи между ними). Задачи на движение. Контрольная работа и ее анализ. Задачи на куплю-продажу. Цена, количество, стоимость как характеристики покупок. Задачи на работу: производительность труда, время, объем работы. Задачи на изготовление товара: расход на одну вещь, количество вещей, общий расход. Проверочная работа. Задачи на встречное движение и движение в противоположных направлениях и в одном направлении. Понятие <i>скорости удаления и сближения</i>. Задачи на совместную работу. Контрольная работа и ее анализ. Построение логических высказываний типа <i>если...</i>, <i>то...</i>; <i>...и/или...</i>; <i>не только...</i>, <i>но и...</i>. Преобразование краткой записи к виду, удобному для графического моделирования (составление схемы). Схема и уравнение. Переход от схемы к уравнению, и наоборот. Выделение равных величин по схеме. Выбор обозначения неизвестной величины и выражение остальных величин через нее. Решение уравнений. Составление к задаче уравнений, удобных для решения. Преобразование уравнений на основе преобразования схем. Зависимость изменения уравнения от изменения схемы, и наоборот. Проверочная работа. Решение текстовых задач с опорой на схемы, таблицы, краткие</p>	
--	---	--

	записи и другие модели. Контрольная работа и ее анализ. Решение нестандартных задач.	
		<p>Конструирование нового способа моделирования текстовой задачи — краткой записи. Создание табличной формы краткой записи. Конкретизация графических и знаково-символических моделей при решении целого класса задач. Сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельного опроса, для составления и решения текстовых задач. Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе для решения и самостоятельного составления текстовых задач.</p> <p>Исследование зависимостей между величинами при решении задач. Наблюдения за тем, как изменение условия задачи влияет на ее решение. Нахождение и выбор удобного способа решения задачи с опорой на схему или краткую запись. Анализ и поиск причин ошибок, которые могут быть допущены при решении задач.</p>
<b>Периметр, площадь, объем (9 ч)</b>	<p>Периметры различных плоских фигур и способы их вычисления. Сравнение периметров с помощью посредника (провода, нитки и др.). Формулы периметров прямоугольника, треугольника и других многоугольников. Использование гибких мерок при измерении длины окружности и других фигур,</p>	<p>Обобщение понятия величины. Конструирование общих способов вычисления периметров, площадей и объемов. Классификация геометрических фигур по разным основаниям. Измерение геометрических величин разными способами. Использование геометрических инструментов для</p>

	<p>границы которых — кривые линии. Измерение по частям. Проверочная работа. Составление справочника ошибок. Вычисление периметров разных фигур, решение задач. Проверочная работа с опорой на справочник ошибок. Контрольная работа и ее анализ.</p> <p>Площади геометрических фигур, сравнение площадей: непосредственное (приложение) и опосредованное (с помощью измерений). Измерение площади прямоугольника путем непосредственного наложения мерки — квадратного сантиметра. Замена этого способа измерением длин сторон. Формула площади прямоугольника. Стандартные меры площади. Измерение площади прямоугольника. Формула площади прямоугольного треугольника <math>S = (a \cdot b) : 2</math>, где <math>a</math> и <math>b</math> — длины сторон прямоугольника, составленного из двух одинаковых прямоугольных треугольников. Поиск двух сторон прямоугольного треугольника, измерение которых позволяет вычислить его площадь. Построение прямоугольных треугольников по сторонам, образующим прямой угол.</p>	<p>измерения величин и построения фигур. Использование формулы вычисления площади треугольника как базовой для вычисления площадей любых многоугольников.</p>
<p><b>Периметр, площадь, объем (16 ч)</b></p>	<p>Выбор прямоугольных треугольников среди прочих. Виды треугольников при сравнении их по углам. Постановка и решение задач на нахождение площадей непрямоугольных треугольников путем</p>	<p>Изготовление палетки как прибора для измерения площадей фигур произвольной формы. Составление алгоритма измерения площади с помощью палетки, в том числе площади круга.</p>

	<p>разбиения их на прямоугольные треугольники. Формула площади произвольного треугольника <math>S = (a \cdot h) : 2</math>, где <math>h</math>— высота треугольника, которую находят путем его перегибания на прямоугольные треугольники. Нахождение площадей геометрических фигур путем разбиения или перекрашивания их различными способами на треугольники или прямоугольники. Площадь круга. Палетка как прибор для измерения площадей фигур произвольной формы. Алгоритм измерения площади (в том числе площади круга) с помощью палетки. Решение текстовых задач, включающих понятия периметра и площади. Контрольная работа и ее анализ. Объемы геометрических тел: объем куба как мера объема. Измерение объема прямоугольного параллелепипеда путем заполнения его кубическими мерами. Замена способа непосредственного измерения путем измерения его длины, ширины и высоты. Формула объема прямоугольного параллелепипеда. Решение задач. Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда по формуле <math>V = S_{осн} \cdot h</math>, где <math>S_{осн}</math> — площадь основания, а <math>h</math>—высота. Знакомство с различными геометрическими телами: призмами, цилиндрами,</p>	<p>Использование формулы объема прямоугольного параллелепипеда (<math>V = S \cdot h</math>) как базовой для вычисления объемов призм, цилиндров, пирамид и конусов всех видов. Оценка размеров предметов на глаз. Выявление геометрических величин в житейских ситуациях и предметах окружающего мира</p>
--	---	---

	пирамидами, конусами, шаром.	
--	---------------------------------	--