

Администрация города Великие Луки
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Средняя общеобразовательная школа № 5»

Руководитель МО учителей начальных классов

.....
Машкевич М.В.

«20.....» 2015 год



Рабочая программа
по математике
на 2015 - 2016 учебный год

Разработчики:

учителя начальных классов

Биленко И.Н.

Грядунова Е.В.

Кирьянова А.А.

Ярулевич О.И.

2015 год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта Начального Общего Образования (приказ Министерства образования и науки РФ №17785 от 6 октября 2009г с учётом метапредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, задачи формирования у младшего школьника умения учиться, разработана и составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта второго поколения начального общего образования 2010 года. Разработана на основе авторской учебной программы М. И. Моро, М. А. Бантова «Математика»

Характеристика учебного предмета

В начальной школе изучение математики имеет особое значение в развитии младшего школьника. Приобретённые им знания, первоначальные навыки владения математическим языком помогут ему при обучении в основной школе, а также пригодятся в жизни.

Изучение математики в начальной школе направлено на достижение следующих **целей**:

математическое развитие младшего школьника - формирование способности к интеллектуальной деятельности (логического и знаково-символического мышления), пространственного воображения, математической речи; умение строить рассуждения, выбирать аргументацию, различать обоснованные и необоснованные суждения, вести поиск информации (фактов, оснований для упорядочения, вариантов и др.);

освоение начальных математических знаний - понимание значения величин и способов их измерения; использование арифметических способов для разрешения сюжетных ситуаций; формирование умения решать учебные и практические задачи средствами математики; работа с алгоритмами выполнения арифметических действий;

развитие интереса к математике, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

Программа определяет ряд **задач**, решение которых направлено на достижение основных целей начального математического образования:

— формирование элементов самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения несложными математическими методами познания окружающего мира (умения устанавливать, описывать, моделировать и объяснять количественные и пространственные отношения);

- развитие основ логического, знаково-символического и алгоритмического мышления;
- развитие пространственного воображения;
- развитие математической речи;
- формирование системы начальных математических знаний и умений их применять для решения учебно-познавательных и практических задач;
- формирование умения вести поиск информации и работать с ней;
- формирование первоначальных представлений о компьютерной грамотности;
- развитие познавательных способностей;
- воспитание стремления к расширению математических знаний;
- формирование критичности мышления;
- развитие умений аргументировано обосновывать и отстаивать высказанное суждение, оценивать и принимать суждения других.

Решение названных задач обеспечит осознание младшими школьниками универсальности математических способов познания мира, усвоение начальных математических знаний, связей математики с окружающей действительностью и с другими школьными предметами, а также личностную заинтересованность в расширении математических знаний.

Начальный курс математики является курсом интегрированным: в нём объединён арифметический, геометрический и алгебраический материал

Основа арифметического содержания — представления о натуральном числе и нуле, арифметических действиях (сложение, вычитание). На уроках математики у младших школьников будут сформированы представления о числе как результате счёта, о принципах образования, записи и сравнения целых неотрицательных чисел. Учащиеся научатся выполнять устно и письменно арифметические действия с целыми неотрицательными числами в пределах тысячи; узнают, как связаны между собой компоненты и результаты арифметических действий; научатся находить неизвестный компонент арифметического действия по известному компоненту и результату действия; усвоят связи между сложением и вычитанием; освоят различные приёмы проверки выполненных вычислений.

Программа предусматривает ознакомление с величинами (длина, масса, время) и их измерением, с единицами измерения однородных величин и соотношениями между ними.

Важной особенностью программы является включение в неё элементов алгебраической пропедевтики (выражения с буквой, уравнения и их решение).

Особое место в содержании начального математического образования занимают текстовые задачи. Система подбора задач, определение времени и последовательности введения задач того или иного вида обеспечивают благоприятные условия для сопоставления, сравнения, противопоставления задач, сходных в том или ином отношении, а также для рассмотрения взаимообратных задач. При таком подходе дети с самого начала приучаются проводить анализ задачи, устанавливая связь между данными и искомым, и осознанно выбирать правильное действие для её решения. Решение некоторых задач основано на моделировании описанных в них взаимосвязей между данными и искомым.

Решение текстовых задач связано с формированием целого ряда умений: осознанно читать и анализировать содержание задачи (что известно и что неизвестно, что можно узнать по данному условию и что нужно знать для ответа на вопрос задачи); моделировать представленную в тексте ситуацию; видеть различные способы решения задачи и сознательно выбирать наиболее рациональные; составлять план решения, обосновывая выбор каждого арифметического действия; записывать решение (сначала по действиям, а в дальнейшем составляя выражение); производить необходимые вычисления; устно давать полный ответ на вопрос задачи и проверять правильность её решения; самостоятельно составлять задачи.

Работа с текстовыми задачами оказывает большое влияние на развитие у детей воображения, логического мышления, речи. Решение задач укрепляет связь обучения с жизнью, углубляет понимание практического значения математических знаний, пробуждает у учащихся интерес к математике и усиливает мотивацию к её изучению. Сюжетное содержание текстовых задач, связанное, как правило, с жизнью семьи, класса, школы, событиями в стране, городе или селе, знакомит детей с разными сторонами окружающей действительности; способствует их духовно-нравственному развитию и воспитанию: формирует чувство гордости за свою Родину, уважительное отношение к семейным ценностям, бережное отношение к окружающему миру, природе, духовным ценностям; развивает интерес к занятиям в различных кружках и спортивных секциях; формирует установку на здоровый образ жизни.

При решении текстовых задач используется и совершенствуется знание основных математических понятий, отношений, взаимосвязей и закономерностей. Работа с текстовыми задачами способствует осознанию смысла арифметических действий и математических отношений, пониманию взаимосвязи между компонентами и результатами действий, осознанному использованию действий.

Программа включает рассмотрение пространственных отношений между объектами, ознакомление с различными геометрическими фигурами и геометрическими величинами. Учащиеся научатся распознавать и изображать точку, прямую и кривую линии, отрезок, луч, угол, ломаную, многоугольник, различать окружность и круг. Они овладеют навыками работы с измерительными и чертёжными инструментами (линейка, чертёжный угольник, циркуль). Изучение геометрического содержания создаёт условия для развития пространственного воображения детей и закладывает фундамент успешного изучения систематического курса геометрии в основной школе.

Программой предусмотрено целенаправленное формирование совокупности умений работать с информацией. Эти умения формируются как на уроках, так и во внеурочной деятельности — на факультативных и кружковых занятиях. Освоение содержания курса связано не только с поиском, обработкой, представлением новой информации, но и с созданием информационных объектов:

стенгазет, книг, справочников. Новые информационные объекты создаются в основном в рамках проектной деятельности. Проектная деятельность позволяет закрепить, расширить и углубить полученные на уроках знания, создаёт условия для творческого развития детей, формирования позитивной самооценки, навыков совместной деятельности с взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию.

Предметное содержание программы направлено на последовательное формирование и отработку универсальных учебных действий, развитие логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи.

Большое внимание в программе уделяется формированию умений сравнивать математические объекты (числа, числовые выражения, различные величины, геометрические фигуры и т. д.), выделять их существенные признаки и свойства, проводить на этой основе классификацию, анализировать различные задачи, моделировать процессы и ситуации, отражающие смысл арифметических действий, а также отношения и взаимосвязи между величинами, формулировать выводы, делать обобщения, переносить освоенные способы действий в изменённые условия.

Изучение математики способствует развитию алгоритмического мышления младших школьников. Программа предусматривает формирование умений действовать по предложенному алгоритму, самостоятельно составлять план действий и следовать ему при решении учебных и практических задач, осуществлять поиск нужной информации, дополнять её решаемую задачу, делать прикидку и оценивать реальность предполагаемого результата.

В процессе освоения программного материала младшие школьники знакомятся с языком математики, осваивают некоторые математические термины, учатся читать математический текст, высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий, задавать вопросы по ходу выполнения заданий, обосновывать правильность выполненных действий, характеризовать результаты своего учебного труда и свои достижения в изучении этого предмета.

Овладение математическим языком, усвоение алгоритмов выполнения действий, умения строить планы решения различных задач и прогнозировать результат являются основой для формирования умений рассуждать, обосновывать свою точку зрения, аргументировано подтверждать или опровергать истинность высказанного предположения. Освоение математического содержания создаёт условия для повышения логической культуры и совершенствования коммуникативной деятельности учащихся.

Содержание программы предоставляет значительные возможности для развития умений работать в паре или в группе. Формированию умений распределять роли и обязанности, сотрудничать и согласовывать свои действия с действиями одноклассников, оценивать собственные действия и действия отдельных учеников (пар, групп) в большой степени способствует содержание, связанное с поиском и сбором информации.

Программа ориентирована на формирование умений использовать полученные знания для самостоятельного поиска новых знаний, для решения задач, возникающих в процессе различных видов деятельности, в том числе и в ходе изучения других школьных дисциплин.

Математические знания и представления о числах, величинах, геометрических фигурах лежат в основе формирования общей картины мира и познания законов его развития. Именно эти знания и представления необходимы для целостного восприятия объектов и явлений природы, многочисленных памятников культуры, сокровищ искусства.

Обучение младших школьников математике на основе данной программы способствует развитию и совершенствованию основных познавательных процессов (включая воображение и мышление, память и речь). Дети научатся не только самостоятельно решать поставленные задачи математическими способами, но и описывать на языке математики выполненные действия и их результаты, планировать, контролировать и оценивать способы действий и сами действия, делать выводы и обобщения, доказывать их правильность. Освоение курса обеспечивает развитие творческих способностей, формирует интерес к математическим знаниям и потребность в их расширении, способствует продвижению учащихся начальных классов в познании окружающего мира.

Ценностные ориентиры содержания предмета «Математика»

Ценностные ориентиры изучения предмета «Математика» в целом ограничиваются *ценностью истины*, однако данный курс предлагает как расширение содержания предмета, так и совокупность методик и технологий (в том числе и проектной), позволяющих заниматься *всесторонним* формированием личности учащихся средствами предмета «Математика» и, как следствие, *расширить* набор ценностных ориентиров.

- ценность истины – это ценность научного познания как части культуры человечества, разума, понимания сущности бытия, мироздания.

- ценность человека как разумного существа, стремящегося к познанию мира и самосовершенствованию.

- ценность труда и творчества как естественного условия человеческой деятельности и жизни.

- ценность свободы как свободы выбора и предъявления человеком своих мыслей и поступков, но свободы, естественно ограниченной нормами и правилами поведения в обществе.

- понимание математических отношений является средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и обществе (хронология событий, протяжённость по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера и т. д.);

- математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы);

- владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяет ученику совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений; опровергнуть или подтвердить истинность предположения).

- ценность гражданственности – осознание человеком себя как члена общества, народа, представителя страны и государства.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно базисному учебному (образовательному) плану образовательных учреждений РФ всего на изучение предмета «Математика» в начальной школе выделяется в **4 классе 136 ч (4 ч в неделю, 34 учебных недели)**.

Количество часов в год – 136. Количество часов в неделю – 4.

Основное содержание предмета

Основное содержание обучения в программе представлено крупными разделами:

- «Числа и величины»,
- «Арифметические действия»,
- «Текстовые задачи»,
- «Пространственные отношения. Геометрические фигуры»,
- «Геометрические величины»,
- «Работа с информацией».

Добавлен раздел «Работа с информацией».

Числа и величины

Счет предметов. Название, последовательность и запись чисел от нуля до миллиона. Классы и разряды. Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения.

Масса. Единицы массы (грамм, килограмм, центнер, тонна). Вместимость. Единица вместимости (литр). Время. Единицы времени (секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год, век). Соотношения между единицами измерения однородных величин. Сравнение и упорядочение однородных величин.

Арифметические действия

Сложение, вычитание, умножение и деление. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий. Таблица сложения. Таблица умножения. Арифметические действия с числами нуль и единица. Взаимосвязь арифметических действий. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Деление с остатком.

Числовое выражение. Скобки. Порядок действий. Нахождение значения числового выражения. Перестановка и группировка слагаемых в сумме, множителей в произведении. Умножение и деление суммы на число. Использование свойств арифметических действий для удобства вычислений.

Алгоритмы письменного сложения, вычитания, умножения и деления многозначных чисел. Способы проверки правильности вычислений. Прикидка и оценка суммы, разности, произведения, частного.

Текстовые задачи

Решение разнообразных текстовых задач арифметическим способом. Задачи, содержащие отношения «больше на (в)…»», «меньше на (в)». Задачи, содержащие зависимость, характеризующую процесс движения (скорость, время, пройденный путь), работы (производительность труда, время, объем всей работы), изготовления товара (расход на предмет, количество предметов, общий расход), расчета стоимости (цена товара, количество, общая стоимость). Задачи на время (начало, конец, продолжительность события).

Задачи, содержащие долю (половина, треть, четверть, пятая часть и т.п.). Задачи на нахождение доли целого и целого по значению его доли. Решение задач разными способами.

Пространственные отношения. Геометрические фигуры

Взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости (выше-ниже, слева-справа, сверху-снизу, ближе-дальше, между и пр.)

Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат. Распознавание окружности и круга, построение окружности с помощью циркуля.

Геометрические тела: куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус. Распознавание, называние, установление сходства и различия между ними.

Геометрические величины

Длина. Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр). Измерение длины отрезка. Периметр. Вычисление периметра треугольника, прямоугольника, квадрата.

Площадь. Единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр). Измерение площади геометрической фигуры. Вычисление площади прямоугольника.

Работа с информацией

Сбор и представление информации, связанной со счетом, измерением величин. Фиксирование результатов сбора.

Таблица. Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация таблицы.

Диаграмма. Чтение диаграмм: столбчатой, линейной, круговой.

Содержание программы (136 часов)

Тематическое планирование

№ п/п	Тема (раздел) программы	Кол-во часов
1.	Числа от 1 до 1000	13 ч.
2.	Числа, которые больше 1000. Нумерация	11 ч.
3.	Величины	16 ч.
4.	Сложение и вычитание	14 ч.
5.	Умножение и деление	74 ч.
6.	Итоговое повторение	8 ч.
	ИТОГО:	136 ч.

Числа от 1 до 1000 (Повторение) (13 ч)

Четыре арифметических действия. Порядок их выполнения в выражениях, содержащих 2 — 4 действия. Письменные приемы вычислений.

Числа, которые больше 1000. Нумерация (11 ч)

Новая счетная единица — тысяча.

Разряды и классы: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов и т. д.

Чтение, запись и сравнение многозначных чисел.

Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Увеличение (уменьшение) числа в 10, 100, 1000 раз.

Величины (16 ч)

Единицы длины: миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр. Соотношения между ними.

Единицы площади: квадратный миллиметр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр, квадратный километр. Соотношения между ними.

Единицы массы: грамм, килограмм, центнер, тонна. Соотношения между ними.

Единицы времени: секунда, минута, час, сутки, месяц, год, век. Соотношения между ними.

Задачи на определение начала, конца события, его продолжительности.

Сложение и вычитание (14 ч)

Сложение и вычитание (обобщение и систематизация знаний): задачи, решаемые сложением и вычитанием; сложение и вычитание с числом 0; переместительное и сочетательное свойства сложения и их использование для рационализации вычислений; взаимосвязь между компонентами и результатами сложения и вычитания; способы проверки сложения и вычитания.

Решение уравнений вида:

$$x + 312 = 654 + 79$$

$$729 - x = 217 + 163$$

$$x - 137 = 500 - 140.$$

Устное сложение и вычитание чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах 100, и письменное — в остальных случаях.

Сложение и вычитание значений величин

Умножение и деление (74 ч)

Умножение и деление (обобщение и систематизация знаний): задачи, решаемые умножением и делением; случаи умножения с числами 1 и 0; деление числа 0 и невозможность деления на 0; переместительное и сочетательное свойства умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения; рационализация вычислений на основе перестановки множителей, умножения суммы на число и числа на сумму, деления суммы на число, умножения и деления числа на произведение; взаимосвязь между компонентами и результатами умножения и деления; способы проверки умножения и деления.

Решение уравнений вида $6 \cdot x = 429 + 120$, $x \cdot 18 = 270 - 50$, $360 : x = 630 : 7$ на основе взаимосвязей между компонентами и результатами действий.

Устное умножение и деление на однозначное число в случаях, сводимых к действиям в пределах 100; умножение и деление на 10, 100, 1000.

Письменное умножение и деление на однозначное и двузначное числа в пределах миллиона.

Письменное умножение и деление на трехзначное число (в порядке ознакомления).

Умножение и деление значений величин на однозначное число.

Связь между величинами (скорость, время, расстояние; масса одного предмета, количество предметов, масса всех предметов и др.).

В течение всего года проводится:

- вычисление значений числовых выражений в 2 — 4 действия (со скобками и без них), требующих применения всех изученных правил о порядке выполнения действий;

- решение задач в одно действие, раскрывающих:

а) смысл арифметических действий;

б) нахождение неизвестных компонентов действий;

в) отношения *больше, меньше, равно*;

г) взаимосвязь между величинами;

- решение задач в 2 — 4 действия;

- решение задач на распознавание геометрических фигур в составе более сложных; разбиение фигуры на заданные части; составление заданной фигуры из 2 — 3 ее частей;

построение изученных фигур с помощью линейки и циркуля.

Итоговое повторение (8 часов)

Основные виды учебной деятельности:

- Моделирование ситуаций, требующих упорядочения предметов и математических объектов (по длине, массе, вместимости, времени), описание явлений и событий с использованием величин.
- Обнаружение моделей геометрических фигур, математических процессов зависимостей в окружающем мире.
- Анализ и разрешение житейских ситуаций, требующих умения находить геометрические величины (планировка, разметка), выполнять построения и вычисления, анализировать зависимости.
- Прогнозирование результата вычисления, решения задачи.
- Планирование хода решения задачи, выполнения задания на измерение, вычисление, построение.
- Сравнение разных способов вычислений, решения задач; выбор удобного способа.
- Накопление и использование опыта решения разнообразных математических задач.
- Пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма арифметического действия, плана решения текстовой задачи, построения геометрической фигуры.
- Поиск, обнаружение и устранение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера.
- Сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельно проведенных опросов.
- Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе.

Планируемые результаты

К концу обучения в 4 классе будет обеспечена готовность обучающихся к дальнейшему образованию, достигнут необходимый уровень их математического развития:

- осознание возможностей и роли математики в познании окружающего мира, понимание математики как части общечеловеческой культуры;
- способность проводить исследование предмета, явления, факта с точки зрения его математической сущности (числовые характеристики объекта, форма, размеры, продолжительность, соотношение частей и пр.);
- применение анализа, сравнения, обобщения, классификации для упорядочения, установления закономерностей на основе математических фактов, создания и применения моделей для решения задач, формулирования правил, составления алгоритма действия;
- моделирование различных ситуаций, воспроизводящих смысл арифметических действий, математических отношений и зависимостей, характеризующих реальные процессы (движение, работа и т.д.);
- выполнение измерений в учебных и житейских ситуациях, установление изменений, происходящих с математическими объектами,
- прогнозирование результата математической деятельности, контроль и оценка действий с математическими объектами, обнаружение и исправление ошибок;
- осуществление поиска необходимой математической информации, целесообразное ее использование и обобщение.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Математика» в 4-м классе является формирование следующих умений:

- Самостоятельно *определять* и *высказывать* самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
- В *самостоятельно созданных* ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, *делать выбор*, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал и задания учебника,

нацеленные на 2-ю линию развития – умение определять свое отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения учебно-методического курса «Математика» в 4 классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
- Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи) совместно с учителем.
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью учителя.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *предполагать*, какая информация нужна для решения учебной задачи в один шаг.
- *Отбирать* необходимые для решения учебной задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников.
- Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать* факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *составлять* простой план учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *представлять* информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, нацеленные на 1-ю линию развития – умение объяснять мир.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и пытаться её *обосновать*, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

- Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством формирования этих действий служит работа в малых группах.

Предметными результатами изучения курса «Математика» в 4-м классе являются формирование следующих умений.

1-й уровень (необходимый)

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 этом 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 противоположных направлениях;
- 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: $a \pm x = b$; $x - a = b$; $a \cdot x = b$; $a : x = b$; $x : a = b$;
- уметь сравнивать значения выражений, содержащих одно действие; понимать и объяснять, как изменяется результат сложения, вычитания, умножения и деления в зависимости от изменения одной из компонент.
- 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), угол, круг, окружность (центр, радиус), параллелепипед (куб) и его элементы (вершины, ребра, грани), пирамиду, шар, конус, цилиндр;
- находить среднее арифметическое двух чисел.

2-й уровень (программный)

Учащиеся *должны уметь*:

- использовать при решении различных задач и обосновании своих действий знание о названии и последовательности чисел в пределах 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 6 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: $a \cdot x \pm b = c$; $(x \pm b) : c = d$; $a \pm x \pm b = c$ 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.

Система оценки достижения планируемых результатов

- Текущий контроль по математике осуществляется в письменной и устной форме.

Письменные работы для текущего контроля проводятся не реже одного раза в неделю в форме самостоятельной работы или арифметического диктанта. Работы для текущего контроля состоят из нескольких однотипных заданий, с помощью которых осуществляется проверка только одного определённого умения.

- Тематический контроль проводится в письменной форме. Для тематических проверок выбираются узловые вопросы программы. Для обеспечения самостоятельности учащихся подбирается несколько вариантов работы.

- Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, текущих и итоговых контрольных работ.

Требования к уровню подготовки

В результате прохождения программного материала в четвёртом классе ученик научится:

- представлять любое трёхзначное число в виде суммы разрядных слагаемых;
- объяснять, как образуется каждая следующая счётная единица;
- пользоваться изученной математической терминологией;
- записывать и вычислять значения числовых выражений, содержащих 3—4 действия (со скобками и без них).
- читать, записывать, сравнивать числа в пределах 1000000; записывать результаты сравнения, используя знаки
- выполнять устно четыре арифметических действия в пределах 100 и с большими числами в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;
- находить числовые значения буквенных выражений при заданных числовых значениях входящих в них букв;
- выполнять вычисления с 0;
- выполнять письменные вычисления (сложение и вычитание многозначных чисел, умножение и деление многозначных чисел на однозначные и двузначные числа);
- выполнять проверку вычислений;
- решать задачи в 1—3 действия;
- находить периметр многоугольника и в том числе прямоугольника (квадрата) и его площадь, зная длины его сторон;
- классифицировать геометрические фигуры;
- решать уравнения на основе взаимосвязи между компонентами и результатами действий.
- умножать и делить разными способами;
- строить геометрические фигуры, окружности;
- узнавать время по часам;
- выполнять арифметические действия с величинами;
- применять к решению тестовых задач знание изученных связей между величинами.

К концу обучения в четвёртом классе ученик получит возможность научиться:

- выделять признаки и свойства объектов;
- выявлять изменения, происходящие с объектами и устанавливать зависимости между ними;
- определять с помощью сравнения их характеристики и признаки;
- формировать речевые математические умения и навыки, высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий, ставить вопросы по ходу выполнения задания;
- выбирать доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывать этапы решения задачи, уравнения и т.д.;
- осуществлять контроль и оценку правильности действий, поиск путей преодоления ошибок;
- сформировать умения читать и записывать числа, знание состав чисел, необходимые для выполнения вычислений;
- формировать и отрабатывать навыки вычислений, табличные и внетабличные случаи умножения и деления в пределах 100, порядок выполнения действий в выражениях со скобками и без них;
- пользоваться алгоритмом письменных вычислений (сложение, вычитание, умножение, деление) многозначных чисел;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для ориентировки в окружающем пространстве, сравнения и упорядоченности объектов по разным признакам, определении времени по часам.