

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей «Ступени»»

Рассмотрено
на заседании МО
протокол № 1
от 27.08.2020 г.


«Утверждаю»
Директор МАОУ «Лицей
«Ступени»»
Горина Н.А.
Приказ № 123б
от 28.08.2020

Рабочая программа

Наименование учебного предмета. Математика

Класс: 1-4

Образовательная программа: УМК Л.Г. Петерсон

г. Хабаровск, 2020 г.

Рабочая программа по математике

Программа составлена в соответствии с ООП НОО МАОУ «Лицей «Ступени»» и обеспечена учебно-методическим комплексом «Математика «Учусь учиться»» для 1—4 классов автора Л. Г. Петерсон (М.:Бином. Лаборатория знаний).

Планируемые результаты

Содержание курса математики обеспечивает реализацию следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- становление основ гражданской российской идентичности, уважения к своей семье и другим людям, своему Отечеству, развитие морально-этических качеств личности, адекватных полноценной математической деятельности;
- целостное восприятие окружающего мира, начальные представления об истории развития математического знания, роли математики в системе знаний;
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся мире на основе метода рефлексивной самоорганизации;
- принятие социальной роли «ученика», осознание личностного смысла учения и интерес к изучению математики;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, способность к рефлексивной самооценке собственных действий и волевая саморегуляция;
- освоение норм общения и коммуникативного взаимодействия, навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками, умение находить выходы из спорных ситуаций;
- мотивация к работе на результат, как в исполнительской, так и в творческой деятельности;
- установка на здоровый образ жизни, спокойное отношение к ошибке как «рабочей» ситуации, требующей коррекции; вера в себя.

Метапредметные результаты:

- умение выполнять пробное учебное действие, в случае его неуспеха грамотно фиксировать свое затруднение, анализировать ситуацию, выявлять и конструктивно устранять причины затруднения;
- освоение начальных умений проектной деятельности: постановка и сохранение целей учебной деятельности, определение наиболее эффективных способов и средств достижения результата, планирование, прогнозирование, реализация построенного проекта;
- умение контролировать и оценивать свои учебные действия на основе выработанных критериев в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- опыт использования методов решения проблем творческого и поискового характера;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- способность к использованию знаково-символических средств математического языка и средств ИКТ для описания и исследования окружающего мира (представления информации, создания моделей изучаемых объектов и процессов, решения коммуникативных и познавательных задач и др.) и как базы компьютерной грамотности;

- овладение различными способами поиска (в справочной литературе, образовательных Интернет-ресурсах), сбора, обработки, анализа, организации и передачи информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением;
- формирование специфических для математики логических операций (сравнение, анализ, синтез, обобщение, классификация, аналогия, установление причинно-следственных связей, построение рассуждений, отнесение к известным понятиям), необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе; развитие логического, эвристического и алгоритмического мышления;
- овладение навыками смыслового чтения текстов;
- освоение норм коммуникативного взаимодействия в позициях «автор», «критик», «понимающий», готовность вести диалог, признавать возможность и право каждого иметь свое мнение, способность аргументировать свою точку зрения;
- умение работать в паре и группе, договариваться о распределении функций в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих; стремление не допускать конфликты, а при их возникновении – готовность конструктивно их разрешать;
- начальные представления о сущности и особенностях математического знания, истории его развития, его обобщенного характера и роли в системе знаний;
- освоение базовых предметных и межпредметных понятий (алгоритм, множество, классификация и др.), отражающих существенные связи и отношения между объектами и процессами различных предметных областей знания;
- умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «математика».

Предметные результаты:

- освоение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- использование приобретенных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки их количественных и пространственных отношений;
- овладение устной и письменной математической речью, основами логического, эвристического и алгоритмического мышления, пространственного воображения, счета и измерения, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов (схемы, таблицы, диаграммы, графики), исполнения и построения алгоритмов;
- умение выполнять устно и письменно арифметические действия с числами, составлять числовые и буквенные выражения, находить их значения, решать текстовые задачи, простейшие уравнения и неравенства, исполнять и строить алгоритмы, составлять и исследовать простейшие формулы, распознавать, изображать и исследовать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, диаграммами и графиками, множествами и цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные;
- приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности;
- приобретение первоначальных навыков работы на компьютере.

Личностными результатами изучения курса «Математика» в 1-м классе является формирование следующих умений:

- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке парно-групповой работы.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» в 1-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- определять и формулировать цель деятельности на уроке с помощью учителя;
- проговаривать последовательность действий на уроке;
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника;
- учиться работать по предложенному учителем плану.

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

- учиться отличать правильно выполненное задание от неверного;
- учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

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

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя;
- делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре);
- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса;
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать такие математические объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять математические рассказы и задачи на основе простейших математических моделей (предметных, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей;
- средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

Коммуникативные УУД:

- донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других;
- читать и пересказывать текст.

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

- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах.

Предметными результатами изучения курса «Математика» в 1-м классе являются формирование следующих умений:

- уметь в простейших случаях продолжить заданную закономерность, найти нарушения закономерности;
- уметь объединять совокупности предметов в одно целое, выделять часть совокупности, устанавливать взаимосвязь между частью и целым, сравнивать совокупности с помощью составления пар;
- уметь изображать, складывать и вычитать числа с помощью числового отрезка;
- уметь выполнять устное сложение и вычитание чисел в пределах 20 с переходом через десяток и в пределах 100 без перехода через ряд;
- уметь практически измерять длину, массу, объем, различными единицами измерения (шаг, локоть, стакан и т.д.);
- уметь решать с комментированием по компонентам действий уравнения вида $a+x=b$, $a-x=b$, $x-a=b$;
- уметь анализировать и решать простые и составные задачи (2 действия) на сложение, вычитание и разностное сравнение чисел;
- уметь распознавать простейшие геометрические фигуры: квадрат, прямоугольник, треугольник, куб, круг, шар, разбивать фигуру на части, составлять целое из частей (в простейших случаях), устанавливать взаимосвязь между целой фигурой и ее частями.

Учащиеся должны уметь использовать при выполнении заданий:

- знания последовательности чисел от 1 до 100, уметь читать, записывать и сравнивать эти числа, строить их графические модели, определять для каждого числа предыдущее и последующее;
- знание названий компонентов действий сложения и вычитания;
- знание состава числа 2-10, таблицу сложения однозначных чисел и соответствующих случаев вычитания (на уровне автоматизированного навыка);
- знание общепринятых единиц измерения: сантиметр, дециметр, килограмм, литр.

2-й класс

Личностными результатами изучения предметно-методического курса «Математика» во 2-м классе является формирование следующих умений:

- самостоятельно определять и высказывать самые простые, общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы);

- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал и задания учебника.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» во 2-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем, обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем;
- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

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

- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

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

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях;
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника.

Коммуникативные УУД:

- донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других;
- выразительно читать и пересказывать текст;
- вступать в беседу на уроке и в жизни.

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

- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит работа в малых группах.

Предметными результатами изучения курса «Математика» во 2-м классе являются формирование следующих умений:

- знать последовательность чисел от 1 до 1000, уметь читать, записывать и сравнивать эти числа, строить их графические модели;
- уметь выполнять письменно сложение и вычитание чисел в пределах 1000;
- знать таблицу умножения однозначных чисел и соответствующие случаи деления (на уровне автоматизированного навыка);
- уметь правильно выполнять устно все четыре арифметических действия с числами в пределах 100 и с числами в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;
- уметь выполнять деление с остатком чисел в пределах 100;
- уметь применять правила порядка действий в выражениях, содержащих 2-3 действия (со скобками и без них);
- уметь решать уравнения вида $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ (на уровне навыка) с комментированием по компонентам действий;
- уметь анализировать и решать составные текстовые задачи в 2-3 действия.
- знать единицы измерения длины: метр, дециметр, сантиметр, миллиметр, километр.
- уметь чертить отрезок заданной длины, измерять длину отрезка.
- уметь находить периметр многоугольника по заданным длинам его сторон и с помощью измерений.
- уметь строить на клетчатой бумаге квадрат и прямоугольник, строить окружность с помощью циркуля.
- уметь вычислять площадь прямоугольника по заданным длинам его сторон и наоборот, находить одну из сторон прямоугольника по площади и длине другой стороны.
- знать единицы измерения площади: квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр.

3–4-й классы

Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Математика» в 3-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 3-ем 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 выработать 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;
- дослушать 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 3-м классе являются формирование следующих умений.

- уметь читать, записывать и сравнивать многозначные числа (в пределах миллиарда);
- уметь выполнять письменное сложение и вычитание многозначных чисел, умножение и деление многозначного числа на однозначное, умножение и деление чисел на 10, 100, 1000 и т.д., умножение и деление круглых чисел, сводящееся к предыдущим случаям, умножение многозначных чисел;
- уметь правильно выполнять устные вычисления с многозначными числами в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;
- знать названия компонентов действий. Уметь читать числовые и буквенные выражения, содержащие 1-2 действия, с использованием терминов: сумма, разность, произведение, частное;
- уметь использовать изученные свойства операций над числами для упрощения вычислений.
- уметь применять правила порядка действий в выражениях, содержащих 3-4 действия (со скобками и без них);
- знать формулы пути ($s = v \cdot t$), стоимости ($C = a \cdot n$), работы ($A = v \cdot t$), площади и периметра прямоугольника ($S = a \cdot b$, $P = (a + b) \cdot 2$), уметь их использовать для решения текстовых задач;
- знать единицы измерения массы и времени: килограмм, грамм, центнер, тонна, секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год, век – и соотношения между ними;
- знать названия месяцев и дней недели;
- уметь определять время по часам;
- уметь анализировать и решать изученные виды текстовых задач в 2-4 действия на все четыре арифметических действия;
- уметь решать с комментированием по компонентам.

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.

Три уровня освоения учебного курса (по признакам успешности)

Необходимый уровень (базовый) - решение типовой задачи, подобной тем, что решали уже много раз, где требовались отработанные действия и усвоенные знания, (входящие в опорную систему знаний предмета в примерной программе). Это достаточно для продолжения образования, это возможно и *необходимо всем*. Качественные оценки — «хорошо, но не отлично» или «нормально» (решение задачи с недочётами).

Повышенный уровень - решение нестандартной задачи, где потребовалось: - либо действие в новой, непривычной ситуации (в том числе действия из раздела ученик может научиться» примерной программы);

- либо использование новых, усваиваемых в данный момент знаний (в том числе выходящих за рамки опорной системы знаний по предмету). Умение действовать в нестандартной ситуации - это отличие от необходимого всем уровня. Качественные оценки: «отлично» или «почти отлично» (решение задачи с недочётами).

Максимальный уровень (необязательный) - решение не изучавшийся в классе «сверхзадачи», для которой потребовались либо самостоятельно добытые, не изучавшиеся знания либо новые, самостоятельно усвоенные умения и действия, требуемые на следующих ступенях образования. Это демонстрирует исключительные успехи отдельных учеников по отдельным темам сверх школьных требований. Качественная оценка - превосходно».

Содержание начального общего образования по учебному курсу

Числа и арифметические действия с ними (200 ч)

Совокупности предметов или фигур, обладающих общим свойством.

Составление совокупности по заданному свойству (признаку). Выделение части совокупности.

Сравнение совокупностей с помощью составления пар: больше, меньше, столько же, больше (меньше) на ... Порядок.

Соединение совокупностей в одно целое (сложение). Удаление части совокупности (вычитание). Переместительное свойство сложения совокупностей. Связь между сложением и вычитанием совокупностей.

Число как результат счета предметов и как результат измерения величин.

Образование, название и запись чисел от 0 до 1 000 000 000 000. Порядок следования при счете. Десятичные единицы счета. Разряды и классы. Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Связь между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер.

Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения ($>$, $<$, $=$).

Сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел. Знаки арифметических действий ($+$, $-$, \cdot , $:$). Названия компонентов и результатов арифметических действий.

Наглядное изображение натуральных чисел и действий с ними.

Таблица сложения. Таблица умножения. Взаимосвязь арифметических действий (между сложением и вычитанием, между умножением и делением).

Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Частные случаи умножения и деления с 0 и 1. Невозможность деления на 0.

Разностное сравнение чисел (больше на..., меньше на ...). Кратное сравнение чисел (больше в ..., меньше в ...). Делители и кратные. Связь между компонентами и результатов арифметических действий.

Свойства сложения и умножения: переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания (правила умножения числа на сумму и суммы на число, числа на разность и разности на число). Правила вычитания числа из суммы и суммы из числа, деления суммы и разности на число. Деление с остатком. Компоненты деления с остатком, взаимосвязь между ними. Алгоритм деления с остатком.

Оценка и прикидка результатов арифметических действий. Монеты и купюры.

Числовое выражение. Порядок выполнения действий в числовых выражениях со скобками и без скобок. Нахождение значения числового выражения. Использование свойств арифметических действий для рационализации вычислений (перестановка и группировка слагаемых в сумме, множителей в произведении и др.).

Алгоритмы письменного сложения, вычитания, умножения и деления многозначных чисел. Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, прикидка результата, оценка достоверности, вычисление на калькуляторе).

Измерения и дроби. Недостаточность натуральных чисел для практических измерений. Потребности практических измерений как источник расширения понятия числа.

Доли. Сравнение долей. Нахождение доли числа и числа по доле.

Процент.

Дроби. Наглядное изображение дробей с помощью геометрических фигур и на числовом луче. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями и дробей с одинаковыми числителями. Деление и дроби. Нахождение части числа, числа по его части и части, которую одно число составляет от другого.

Нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Выделение целой части из неправильной дроби. Представление смешанного числа в виде неправильной дроби. Сложение и вычитание смешанных чисел (с одинаковыми знаменателями дробной части)

Текстовые задачи (130 ч)

Условие и вопрос задачи. Установление зависимости между величинами, представленными в задаче. Проведение самостоятельного анализа задачи. Построение наглядных моделей текстовых задач (схемы, таблицы, диаграммы, краткой записи и др.). Планирование хода решения задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом (по действиям с пояснением, по действиям с вопросами, с помощью составления выражения).

Арифметические действия с величинами при решении задач. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия.

Запись решения и ответа на вопрос задачи. Проверка решения задачи.

Задачи с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями). Примеры задач, решаемых разными способами.

Выявление задач, имеющих внешне различные фабулы, но одинаковое математическое решение (модель).

Простые задачи, раскрывающие смысл арифметических действий (сложение, вычитание, умножение, деление), содержащие отношения «больше (меньше) на ...», «больше (меньше) в ...»

Задачи, содержащие зависимость между величинами вида $a = b \cdot c$: путь – скорость – время (задачи на движение), объем выполненной работы – производительность труда – время (задачи на работу), стоимость – цена товара – количество товара (задачи на стоимость) и другие.

Классификация простых задач изученных типов.

Составные задачи на все 4 арифметические действия. Общий способ анализа и решения составной задачи.

Задачи на нахождение «задуманного числа». Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности.

Задачи на приведение к единице.

Задачи на определение начала, конца и продолжительности события.

Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле. Три типа задач на дроби. Задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Задачи на одновременное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием).

Пространственные отношения.

Геометрические фигуры и величины (60 ч)

Основные пространственные отношения: выше – ниже, шире – уже, толще – тоньше, спереди – сзади, сверху – снизу, слева – справа, между и др.

Сравнение фигур по форме и размеру (визуально).

Распознавание и называние геометрических форм в окружающем мире: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус. Представления о плоских и пространственных геометрических фигурах. Области и границы.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. Равенство геометрических фигур. Конструирование фигур из палочек.

Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая, замкнутая и незамкнутая), отрезок, луч, ломаная, угол, треугольник, четырехугольник, пятиугольник, многоугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг, прямой, острый и тупой углы, прямоугольный треугольник, развернутый угол, смежные углы, вертикальные углы, центральный угол окружности и угол, вписанный в окружность.

Построение развертки и модели куба и прямоугольного параллелепипеда. Использование для построений чертежных инструментов (линейки, чертежного угольника, циркуля, транспортира).

Элементы геометрических фигур: концы отрезка; вершины и стороны многоугольника; центр, радиус, диаметр, хорда окружности (круга); вершины, ребра и грани куба и прямоугольного параллелепипеда.

Преобразование фигур на плоскости. Симметрия фигур относительно прямой. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге

План, расположение объектов на плане.

Геометрические величины и их измерение. Длина отрезка. Непосредственное сравнение отрезков по длине. Измерение длины отрезка. Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр) и соотношения между ними. Периметр. Вычисление периметра многоугольника.

Площадь геометрической фигуры. Непосредственное сравнение фигур по площади. Измерение площади. Единицы площади (квадратный миллиметр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр, ар, гектар) и соотношения между ними. Площадь прямоугольника и прямоугольного треугольника. Приближенное измерение площади геометрической фигуры. Оценка площади. Измерение площади с помощью палетки.

Объем геометрической фигуры. Единицы объема (кубический миллиметр, кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр) и соотношения между ними. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда

Непосредственное сравнение углов. Измерение углов. Единица измерения углов: угловой градус. Транспортир.

Преобразование, сравнение и арифметические действия с геометрическими величинами.

Исследование свойств геометрических фигур на основе анализа результатов измерений геометрических величин. Свойство сторон прямоугольника.

Свойство углов треугольника, четырехугольника. Свойство смежных углов. Свойство вертикальных углов и др.

Величины и зависимости между ними (50 ч)

Сравнение и упорядочение величин. Общий принцип измерения величин.

Единица измерения (мерка). Зависимость результата измерения от выбора мерки. Сложение и вычитание величин. Умножение и деление величины на число. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин. Свойства величин.

Непосредственное сравнение предметов по массе. Измерение массы. Единицы массы (грамм, килограмм, центнер, тонна) и соотношения между ними.

Непосредственное сравнение предметов по вместимости. Измерение вместимости. Единица вместимости: литр; ее связь с кубическим дециметром.

Измерение времени. Единицы времени (секунда, минута, час, сутки, год) и соотношения между ними. Определение времени по часам. Название месяцев и дней недели. Календарь.

Преобразование однородных величин и арифметические действия с ними.

Доля величины (половина, треть, четверть, десятая, сотая, тысячная и др.). Процент как сотая доля величины, знак процента. Часть величины, выраженная дробью. Правильные и неправильные части величин.

Поиск закономерностей. Наблюдение зависимостей между величинами, фиксирование результатов наблюдений в речи, с помощью таблиц, формул, графиков.

Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.

Переменная величина. Выражение с переменной. Значение выражения с переменной.

Формула. Формулы площади и периметра прямоугольника: $S = a \cdot b$, $P = (a + b) \cdot 2$.

Формулы площади и периметра квадрата: $S = a \cdot a$, $P = a \cdot 4$

Формула площади прямоугольного треугольника $S = (a \cdot b) : 2$.

Формула объема прямоугольного параллелепипеда: $V = a \cdot b \cdot c$.

Формула объема куба: $V = a \cdot a \cdot a$.

Формула пути $s = v \cdot t$ и ее аналоги: формула стоимости $C = a \cdot n$, формула работы $A = v \cdot t$ и др., их обобщенная запись с помощью формулы $a = b \cdot c$.

Шкалы. Числовой луч. Координатный луч. Расстояние между точками координатного луча. Равномерное движение точек по координатному лучу как модель равномерного движения реальных объектов.

Скорость сближения и скорость удаления двух объектов при равномерном одновременном движении. Формулы скорости сближения и скорости удаления: $v_{\text{сбл.}} = v_1 + v_2$ и $v_{\text{уд.}} = v_1 - v_2$. Формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$). Формула одновременного движения $s = v_{\text{сбл.}} \cdot t$ встр.

Координатный угол. График движения.

Наблюдение зависимостей между величинами и их запись на математическом языке с помощью формул, таблиц, графиков (движения). Опыт перехода от одного способа фиксации зависимостей к другому.

Алгебраические представления (40 ч)

Числовые и буквенные выражения. Вычисление значений простейших буквенных выражений при заданных значениях букв.

Равенство и неравенство.

Обобщенная запись свойств 0 и 1 с помощью буквенных формул: $a > 0$; $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$; $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$; $a : 1 = a$; $0 : a = 0$ и др.

Обобщенная запись свойств арифметических действий с помощью буквенных формул: $a + b = b + a$ – переместительное свойство сложения, $(a + b) + c = a + (b + c)$ – сочетательное свойство сложения, $a \cdot b = b \cdot a$ – переместительное свойство умножения, $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ – сочетательное свойство умножения, $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ – распределительное свойство умножения (правило умножения суммы на число), $(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$ – правило вычитания числа из суммы, $a - (b + c) = a - b - c$ – правило вычитания суммы из числа, $(a + b) : c = a : c + b : c$ – правило деления суммы на число и др.

Формула деления с остатком: $a = b \cdot c + r$, $r < b$.

Уравнение. Корень уравнения. Множество корней. Уравнения вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ (простые). Составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых.

Решение неравенства на множестве целых неотрицательных чисел.

Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство. Двойное неравенство.

Математический язык и элементы логики (20 ч)

Знакомство с символами математического языка, их использование для построения математических высказываний. Определение истинности и ложности высказываний.

Построение простейших высказываний с помощью логических связок и слов «...и/или ...», «если ..., то ...», «верно/неверно, что ...», «каждый», «все», «найдется», «не».

Построение новых способов действия и способов решения текстовых задач. Знакомство со способами решения задач логического характера.

Множество. Элемент множества. Задание множества перечислением его элементов и свойством.

Пустое множество и его обозначение. Равные множества. Диаграмма Эйлера – Венна.

Подмножество. Пересечение множеств. Свойства пересечения множеств. Объединение множеств. Свойства объединения множеств.

Работа с информацией и анализ данных (40 ч)

Основные свойства предметов: цвет, форма, размер, материал, назначение, расположение, количество. Сравнение предметов и совокупностей предметов по свойствам.

Операция. Объект операции. Результат операции. Операции над предметами, фигурами, числами. Прямые и обратные операции. Отыскание неизвестных: объекта операции, выполняемой операции, результата операции.

Программа действий. Алгоритм. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Составление, запись и выполнение алгоритмов различных видов. Составление плана (алгоритма) поиска информации.

Сбор информации, связанной с пересчетом предметов, измерением величин; фиксирование, анализ полученной информации, представление в разных формах.

Составление последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур и др. по заданному правилу.

Чтение и заполнение таблицы. Анализ и интерпретация данных таблицы.

Классификация элементов множества по свойству. Упорядочение информации.

Работа с текстом: проверка понимания; выделение главной мысли, существенных замечаний и иллюстрирующих их примеров; конспектирование.

Упорядоченный перебор вариантов. Сети линий. Пути. Дерево возможностей.

Круговые, столбчатые и линейные диаграммы: чтение, интерпретация данных, построение.

Обобщение и систематизация знаний.

Содержание программы для 1 класса

Числа и арифметические действия с ними (70 ч)

Группы предметов или фигур, обладающие общим свойством. Составление группы предметов по заданному свойству (признаку). Выделение части группы.

Сравнение групп предметов с помощью составления пар: больше, меньше, столько же, больше (меньше) на ... Порядок.

Соединение групп предметов в одно целое (сложение). Удаление части группы предметов (вычитание). Переместительное свойство сложения групп предметов. Связь между сложением и вычитанием групп предметов.

Аналогия сравнения, сложения и вычитания групп предметов со сложением и вычитанием величин.

Число как результат счета предметов и как результат измерения величин.

Названия, последовательность и обозначение чисел от 1 до 9. Наглядное изображение чисел совокупностями точек, костями домино, точками на числовом отрезке и т.д. Предыдущее и последующее число. Количественный и порядковый счет. Чтение, запись и сравнение чисел с помощью знаков $=$, \neq , $>$, $<$.

Сложение и вычитание чисел. Знаки сложения и вычитания. Название компонентов сложения и вычитания. Наглядное изображение сложения и вычитания с помощью групп

предметов и на числовом отрезке. Связь между сложением и вычитанием. Зависимость результатов сложения и вычитания от изменения компонентов.

Разностное сравнение чисел (больше на..., меньше на ...). Нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого.

Состав чисел от 1 до 9. Сложение и вычитание в пределах 9. Таблица сложения в пределах 9 («треугольная»).

Римские цифры. Алфавитная нумерация. «Волшебные» цифры.

Число и цифра 0. Сравнение, сложение и вычитание с числом 0.

Число 10, его обозначение, место в числовом ряду, состав. Сложение и вычитание в пределах 10.

Монеты 1 к., 5 к., 10 к., 1 р., 2 р., 5 р., 10 р.

Укрупнение единиц счета и измерения. Счет десятками. Наглядное изображение десятков с помощью треугольников. Чтение, запись, сравнение, сложение и вычитание «круглых десятков» (чисел с нулями на конце, выражающих целое число десятков).

Счет десятками и единицами. Наглядное изображение двузначных чисел с помощью треугольников и точек. Запись и чтение двузначных чисел, представление их в виде суммы десятков и единиц. Сравнение двузначных чисел. Сложение и вычитание двузначных чисел без перехода через разряд. Аналогия между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер.

Таблица сложения однозначных чисел в пределах 20 («квадратная»).

Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток.

Работа с текстовыми задачами (20 ч)

Устное решение простых задач на смысл сложения и вычитания при изучении чисел от 1 до 9.

Задача, условие и вопрос задачи. Построение наглядных моделей текстовых задач (схемы, схематические рисунки и др.).

Простые (в одно действие) задачи на смысл сложения и вычитания.

Задачи на разностное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) на...»). Задачи, обратные данным. Составление выражений к текстовым задачам.

Задачи с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями).

Составные задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение в 2–4 действия. Анализ задачи и планирование хода ее решения. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия. Запись решения и ответа на вопрос задачи. Арифметические действия с величинами при решении задач.

Геометрические фигуры и величины (14 ч)

Основные пространственные отношения: выше – ниже, шире – уже, толще – тоньше, спереди – сзади, сверху – снизу, слева – справа, между и др.

Сравнение фигур по форме и размеру (визуально).

Распознавание и называние геометрических форм в окружающем мире: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус. Представления о плоских и пространственных геометрических фигурах.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. Конструирование фигур из палочек.

Точки и линии (кривые, прямые, замкнутые и незамкнутые). Области и границы. Ломаная. Треугольник, четырехугольник, многоугольник, его вершины и стороны.

Отрезок и его обозначение. Измерение длины отрезка. Единицы длины: сантиметр, дециметр; соотношение между ними. Построение отрезка заданной длины с помощью линейки.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части.

Объединение и пересечение геометрических фигур.

Величины и зависимости между ними (10 ч)

Сравнение и упорядочение величин. Общий принцип измерения величин. Единица измерения (мерка). Зависимость результата измерения от выбора мерки. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин. Свойства величин.

Измерение массы. Единица массы: килограмм.

Измерение вместимости. Единица вместимости: литр.

Поиск закономерностей. Наблюдение зависимостей между компонентами и результатами арифметических действий, их фиксирование в речи.

Числовой отрезок.

Алгебраические представления (14 ч)

Чтение и запись числовых и буквенных выражений 1 – 2 действия без скобок. Равенство и неравенство, их запись с помощью знаков $>$, $<$, $=$

Уравнения вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, решаемые на основе взаимосвязи между частью и целым.

Запись переместительного свойства сложения с помощью буквенной формулы: $a + b = b + a$.

Запись взаимосвязи между сложением и вычитанием с помощью буквенных равенств вида: $a + b = c$, $b + a = c$, $c - a = b$.

Математический язык и элементы логики (2 ч)

Знакомство с символами математического языка: цифрами, буквами, знаками сравнения, сложения и вычитания, их использование для построения высказываний. Определение истинности и ложности высказываний.

Построение моделей текстовых задач.

Знакомство с задачами логического характера и способами их решения.

Работа с информацией и анализ данных (2 ч)

Основные свойства предметов: цвет, форма, размер, материал, назначение, расположение, количество. Сравнение предметов и групп предметов по свойствам.

Таблица, строка и столбец таблицы. Чтение и заполнение таблицы. Поиск закономерности размещения объектов (чисел, фигур, символов) в таблице.

Сбор и представление информации о единицах измерения величин, которые использовались в древности на Руси и в других странах.

Обобщение и систематизация знаний, изученных в 1 классе.

Содержание программы для 2класса

Числа и арифметические действия с ними (60 ч)

Приемы устного сложения и вычитания двузначных чисел. Запись сложения и вычитания двузначных чисел «в столбик». Сложение и вычитание двузначных чисел с переходом через разряд.

Сотня. Счет сотнями. Наглядное изображение сотен. Чтение, запись, сравнение, сложение и вычитание «круглых сотен» (чисел с нулями на конце, выражающих целое число сотен).

Счет сотнями, десятками и единицами. Наглядное изображение трехзначных чисел. Чтение, запись, упорядочивание и сравнение трехзначных чисел, их представление в виде суммы сотен, десятков и единиц (десятичный состав). Сравнение, сложение и вычитание трехзначных чисел.

Аналогия между десятичной системой записи трехзначных чисел и десятичной системой мер.

Скобки. Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих сложение и вычитание (со скобками и без них).

Сочетательное свойство сложения. Вычитание суммы из числа. Вычитание числа из суммы. Использование свойств сложения и вычитания для рационализации вычислений.

Умножение и деление натуральных чисел. Знаки умножения и деления (\cdot , $:$). Название компонентов и результатов умножения и деления. Графическая интерпретация умножения и деления. Связь между умножением и делением. Проверка умножения и деления. Нахождение неизвестного множителя, делимого, делителя. Связь между компонентами и результатов умножения и деления.

Кратное сравнение чисел (больше в ..., меньше в ...). Делители и кратные.

Частные случаи умножения и деления с 0 и 1. Невозможность деления на 0.

Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих умножение и деление (со скобками и без них).

Переместительное свойство умножения.

Таблица умножения. Табличное умножение и деление чисел.

Сочетательное свойство умножения. Умножение и деление на 10 и на 100. Умножение и деление круглых чисел.

Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих сложение, вычитание, умножение и деление (со скобками и без них).

Распределительное свойство умножения. Правило деления суммы на число. Внетабличное умножение и деление. Устные приемы внетабличного умножения и деления. Использование свойств умножения и деления для рационализации вычислений.

Деление с остатком с помощью моделей. Компоненты деления с остатком, взаимосвязь между ними. Алгоритм деления с остатком. Проверка деления с остатком

Тысяча, ее графическое изображение. Сложение и вычитание в пределах 1000. Устное сложение, вычитание, умножение и деление чисел в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100

Работа с текстовыми задачами (28 ч)

Анализ задачи, построение графических моделей, планирование и реализация решения.

Простые задачи на смысл умножения и деления (на равные части и по содержанию), их краткая запись с помощью таблиц. Задачи на кратное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) в...»). Взаимобратные задачи.

Задачи на нахождение «задуманного числа».

Составные задачи в 2–4 действия на все арифметические действия в пределах 1000

Задачи с буквенными данными. Задачи на вычисление длины ломаной; периметра треугольника и четырехугольника; площади и периметра прямоугольника и квадрата.

Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

Геометрические фигуры и величины (20 ч)

Прямая, луч, отрезок. Параллельные и пересекающиеся прямые.

Ломаная, длина ломаной. Периметр многоугольника.

Плоскость. Угол. Прямой, острый и тупой углы. Перпендикулярные прямые.

Прямоугольник. Квадрат. Свойства сторон и углов прямоугольника и квадрата. Построение прямоугольника и квадрата на клетчатой бумаге по заданным длинам их сторон.

Прямоугольный параллелепипед, куб Круг и окружность, их центр, радиус, диаметр. Циркуль. Вычерчивание узоров из окружностей с помощью циркуля.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. Пересечение геометрических фигур.

Единицы длины: миллиметр, километр.

Периметр прямоугольника и квадрата.

Площадь геометрической фигуры. Непосредственное сравнение фигур по площади. Измерение площади. Единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр) и соотношения между ними.

Площадь прямоугольника. Площадь квадрата. Площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.

Объем геометрической фигуры. Единицы объема (кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр) и соотношения между ними. Объем прямоугольного параллелепипеда, объем куба.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин.

Величины и зависимости между ними (6 ч)

Зависимость результата измерения от выбора мерки. Сложение и вычитание величин. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин.

Поиск закономерностей. Наблюдение зависимостей между компонентами и результатами умножения и деления.

Формула площади прямоугольника: $S = a \cdot b$.

Формула объема прямоугольного параллелепипеда: $V = (a \cdot b) \cdot c$.

Алгебраические представления (10 ч)

Чтение и запись числовых и буквенных выражений, содержащих действия сложения, вычитания, умножения и деления (со скобками и без скобок).

Вычисление значений простейших буквенных выражений при заданных значениях букв.

Запись взаимосвязи между умножением и делением с помощью буквенных равенств вида: $a \cdot b = c$, $b \cdot a = c$, $c : a = b$, $c : b = a$.

Обобщенная запись свойств 0 и 1 с помощью буквенных формул: $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$; $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$; $a : 1 = a$; $0 : a = 0$ и др.

Обобщенная запись свойств арифметических действий с помощью буквенных формул:

$a + b = b + a$ – переместительное свойство сложения,

$(a + b) + c = a + (b + c)$ – сочетательное свойство сложения,

$a \cdot b = b \cdot a$ – переместительное свойство умножения,

$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ – сочетательное свойство умножения,

$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ – распределительное свойство умножения (умножение суммы на число),

$(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$ – вычитание числа из суммы,

$a - (b + c) = a - b - c$ – вычитание суммы из числа,

$(a + b) : c = a : c + b : c$ – деление суммы на число и др.

Уравнения вида $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$, решаемые на основе графической модели (прямоугольник). Комментирование решения уравнений.

Математический язык и элементы логики (2 ч)

Знакомство со знаками умножения и деления, скобками, способами изображения и обозначения прямой, луча, угла, квадрата, прямоугольника, окружности и круга, их радиуса, диаметра, центра.

Определение истинности и ложности высказываний. Построение простейших высказываний вида «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...».

Построение способов решения текстовых задач. Знакомство с задачами логического характера и способами их решения.

Работа с информацией и анализ данных (10 ч)

Операция. Объект и результат операции.

Операции над предметами, фигурами, числами. Прямые и обратные операции. Отыскание неизвестных: объекта операции, выполняемой операции, результата операции.

Программа действий. Алгоритм. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Составление, запись и выполнение алгоритмов различных видов.

Чтение и заполнение таблицы. Анализ данных таблицы.

Составление последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур и др. по заданному правилу.

Упорядоченный перебор вариантов. Сети линий. Пути. Дерево возможностей.

Сбор и представление информации в справочниках, энциклопедиях, Интернет - источниках о продолжительности жизни различных животных и растений, их размерах, составление по полученным данным задач на все четыре арифметических действия, выбор лучших задач и составление «Задачника класса».

Обобщение и систематизация знаний, изученных во 2 классе.

Содержание программы для 3 класса

Числа и арифметические действия с ними (35 ч)

Счет тысячами. Разряды и классы: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов и т.д. Нумерация, сравнение, сложение и вычитание многозначных чисел (в пределах 1 000 000 000). Представление натурального числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Умножение и деление чисел на 10, 100, 1000 и т.д. Письменное умножение и деление (без остатка) круглых чисел.

Умножение многозначного числа на однозначное. Запись умножения «в столбик».

Деление многозначного числа на однозначное. Запись деления «углом».

Умножение на двузначное и трехзначное число. Общий случай умножения многозначных чисел.

Проверка правильности выполнения действий с многозначными числами: алгоритм, обратное действие, вычисление на калькуляторе.

Устное сложение, вычитание, умножение и деление многозначных чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах 100.

Упрощение вычислений с многозначными числами на основе свойств арифметических действий.

Построение и использование алгоритмов изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами.

Работа с текстовыми задачами (40 ч)

Анализ задачи, построение графических моделей и таблиц, планирование и реализация решения. Поиск разных способов решения.

Составные задачи в 2–4 действия с натуральными числами на смысл действий сложения, вычитания, умножения и деления, разностное и кратное сравнение чисел.

Задачи, содержащие зависимость между величинами вида $a = b \cdot c$: путь – скорость – время (задачи на движение), объем выполненной работы – производительность труда – время (задачи на работу), стоимость – цена товара – количество товара (задачи на стоимость) и др.

Классификация простых задач изученных типов. Общий способ анализа и решения составной задачи.

Задачи на определение начала, конца и продолжительности события.

Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности.

Задачи на вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.

Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

Геометрические фигуры и величины (11 ч)

Преобразование фигур на плоскости. Симметрия фигур относительно прямой. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге.

Прямоугольный параллелепипед, куб, их вершины, ребра и грани. Построение развертки и модели куба и прямоугольного параллелепипеда.

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

Преобразование геометрических величин, сравнение их значений, сложение, вычитание, умножение и деление на натуральное число.

Величины и зависимости между ними (14ч)

Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью таблиц.

Измерение времени. Единицы измерения времени: год, месяц, неделя, сутки, час, минута, секунда. Определение времени по часам. Название месяцев и дней недели. Календарь. Соотношение между единицами измерения времени.

Единицы массы: грамм, килограмм, центнер, тонна, соотношения между ними. Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин.

Переменная. Выражение с переменной. Значение выражения с переменной.

Формула. Формулы площади и периметра прямоугольника: $S = a \cdot b$, $P = (a + b) \cdot 2$. Формулы площади и периметра квадрата: $S = a \cdot a$, $P = 4 \cdot a$.

Формула объема прямоугольного параллелепипеда: $V = a \cdot b \cdot c$.

Формула объема куба: $V = a \cdot a \cdot a$.

Формула пути $s = v \cdot t$ и ее аналоги: формула стоимости $C = a \cdot x$, формула работы $A = w \cdot t$ и др., их обобщенная запись с помощью формулы $a = b \cdot c$.

Наблюдение зависимостей между величинами, их фиксирование с помощью таблиц и формул.

Построение таблиц по формулам зависимостей и формул зависимостей по таблицам.

Алгебраические представления (10 ч)

Формула деления с остатком: $a = b \cdot c + r$, $r < b$.

Уравнение. Корень уравнения. Множество корней уравнения. Составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$). Комментирование решения уравнений по компонентам действий.

Математический язык и элементы логики (14 ч)

Знакомство с символической записью многозначных чисел, обозначением их разрядов и классов, с языком уравнений, множеств, переменных и формул, изображением пространственных фигур.

Высказывание. Верные и неверные высказывания. Определение истинности и ложности высказываний. Построение простейших высказываний с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда».

Множество. Элемент множества. Задание множества перечислением его элементов и свойством.

Пустое множество и его обозначение. Равные множества. Диаграмма Эйлера – Венна.

Подмножество. Пересечение множеств. Свойства пересечения множеств. Объединение множеств. Свойства объединения множеств.

Переменная. Формула.

Работа с информацией и анализ данных (12 ч)

Использование таблиц для представления и систематизации данных.

Интерпретация данных таблицы. Классификация элементов множества по свойству. Упорядочение и систематизация информации в справочной литературе.

Решение задач на упорядоченный перебор вариантов с помощью таблиц и дерева возможностей

Выполнение проектных работ по темам: «Из истории натуральных чисел», «Из истории календаря». Планирование поиска и организации информации Поиск информации в справочниках, энциклопедиях, Интернет-ресурсах . Оформление и представление результатов выполнения проектных работ.

Творческие работы учащихся по теме: «Красота и симметрия в жизни».

Обобщение и систематизация знаний, изученных в 3 классе.

Содержание программы для 4 класса

Числа и арифметические действия с ними (35 ч)

Оценка и прикидка суммы, разности, произведения, частного.

Деление на двузначное и трехзначное число. Деление круглых чисел (с остатком). Общий случай деления многозначных чисел.

Проверка правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, прикидка результата, оценка достоверности, вычисление на калькуляторе).

Измерения и дроби. Недостаточность натуральных чисел для практических измерений. Потребности практических измерений как источник расширения понятия числа.

Доли. Сравнение долей. Нахождение доли числа и числа по доле.

Процент.

Дроби. Наглядное изображение дробей с помощью геометрических фигур и на числовом луче. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями и дробей с одинаковыми числителями. Деление и дроби.

Нахождение части числа, числа по его части и части, которую одно число составляет от другого. Нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Выделение целой части из неправильной дроби. Представление смешанного числа в виде неправильной дроби. Сложение и вычитание смешанных чисел (с одинаковыми знаменателями дробной части).

Построение и использование алгоритмов изученных случаев действий с дробями и смешанными числами.

Работа с текстовыми задачами (42 ч)

Самостоятельный анализ задачи, построение моделей, планирование и реализация решения. Поиск разных способов решения. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия. Проверка задачи.

Составные задачи в 2–5 действий с натуральными числами на все арифметические действия, разностное и кратное сравнение. Задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей и смешанных чисел.

Задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное).

Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле.

Три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого. Задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение расстояния между ними в заданный момент времени, времени до встречи, скорости сближения (удаления).

Задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур.

Геометрические фигуры и величины (15 ч)

Прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенуза), площадь, связь с прямоугольником.

Развернутый угол. Смежные и вертикальные углы. Центральный угол и угол, вписанный в окружность.

Измерение углов. Транспортир. Построение углов с помощью транспортира.

Единицы площади: квадратный миллиметр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр, ар, гектар, соотношения между ними.

Оценка площади. Приближенное вычисление площадей с помощью палетки.

Исследование свойств геометрических фигур с помощью измерений.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин. Умножение и деление геометрических величин на натуральное число.

Величины и зависимости между ними (20 ч)

Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.

Формула площади прямоугольного треугольника: $S = (a + b) : 2$.

Шкалы. Числовой луч. Координатный луч. Расстояние между точками координатного луча. Равномерное движение точек по координатному лучу как модель равномерного движения реальных объектов.

Скорость сближения и скорость удаления двух объектов при равномерном одновременном движении. Формулы скорости сближения и скорости удаления: $v_{\text{сбл.}} = v_1 + v_2$ и $v_{\text{уд.}} = v_1 - v_2$. Формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t$). Формула одновременного движения $s = v_{\text{сбл.}} \cdot t$ встр.

Координатный угол. График движения.

Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью формул, таблиц, графиков (движения). Построение графиков движения по формулам и таблицам.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин, их умножение и деление на натуральное число

Алгебраические представления (6 ч)

Неравенство. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство. Двойное неравенство.

Решение простейших неравенств на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча.

Использование буквенной символики для обобщения и систематизации знаний.

Математический язык и элементы логики (2 ч)

Знакомство с символическим обозначением долей, дробей, процентов, записью неравенств, с обозначением координат на прямой и на плоскости, с языком диаграмм и графиков.

Определение истинности высказываний. Построение высказываний с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или».

Работа с информацией и анализ данных (16 ч)

Круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения: чтение, интерпретация данных, построение.

Работа с текстом: проверка понимания; выделение главной мысли, существенных замечаний и иллюстрирующих их примеров; конспектирование.

Выполнение проектных работ по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос (по заданной и ли самостоятельно выбранной теме)». Составление плана поиска информации; отбор источников информации. Выбор способа представления информации.

Обобщение и систематизация знаний, изученных в 4 классе.

Портфолио ученика 4 класса.

Тематическое планирование (1 класс)

| №№ уроков | Темы | Количество часов |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <i>I четверть (36 часов)</i> | | |
| 1 - 4 | Свойства предметов (цвет, форма, размер, материал). Сравнение предметов по цвету, форме, размеру, материалу. Квадрат, круг, треугольник, прямоугольник. Цепочки. Поиск закономерностей. Счёт предметов. | 4 |
| 5 - 6 | Совокупность предметов или фигур, обладающих общим признаком. Составление совокупности по заданному признаку. Выделение части совокупности. | 2 |
| 7 - 8 | Сравнение двух совокупностей. Знаки = и \neq . | 2 |
| 9 - 10 | Сложение. Компоненты сложения. Знак «+». Переместительное свойство сложения. | 2 |
| 11 - 12 | Вычитание. Компоненты вычитания. Знак «-». | 2 |
| 13 - 18 | Часть и целое, соотношение между ними. Пространственно-временные отношения: выше, ниже; раньше, позже; внутри, снаружи; слева, справа. Порядок. Счёт до 5 и обратно. Число 1 и 2. Цифры 1 и 2. | 6 |
| 19-21 | Число 3. Цифра 3. Состав числа 3. Отношения: длиннее, короче, одинаковые. Вершины и стороны треугольника. | 3 |
| 22-23 | Число 4. Цифра 4. Состав числа 4. Четырёхугольник. | 2 |
| 24-25 | Числовой отрезок. Сложение и вычитание на числовом отрезке. | 2 |
| 26-27 | Число 5. Цифра 5. Состав числа 5. Сложение и вычитание в пределах 5. Пятиугольник. | 2 |
| 28 - 30 | Столько же (установление равночисленности двух совокупностей с помощью соответствия). | 3 |
| 31 - 32 | Равенство и неравенство чисел. Сравнение чисел с помощью знаков $>$ и $<$. | 2 |
| 33 - 34 | Точки и линии. Замкнутые и незамкнутые линии. | 2 |
| 35-36 | Области и границы. Нахождение неизвестных компонентов сложения и вычитания (подбором). | 2 |
| <i>II четверть (28 часов)</i> | | |
| 37 | Отрезок и его части. | 1 |
| 38 - 39 | Число 7. Цифра 7. Состав числа 7. Сложение и вычитание в пределах 7. Ломаная линия. Многоугольник. | 2 |
| 40-42 | Составление выражений по рисункам. Сравнение выражений. | 3 |
| 43 - 45 | Число 8. Цифра 8. Состав числа 8. Сложение и вычитание в пределах 8. | 3 |
| 46 | Число 9. Цифра 9. Состав числа 9. | 1 |
| 47-49 | Треугольная таблица сложения. Сложение и вычитание в пределах 9. Изменение результатов арифметических действий в зависимости от изменения компонентов. | 3 |
| 50 - 51 | Разбиение фигур на части. Соотношение между целым и частью. | 2 |
| 52 - 54 | Число 0. Цифра 0. Свойства нуля. | 3 |

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 55 - 56 | Равные фигуры. | 2 |
| 57 - 58 | «Волшебные цифры». Римские цифры. | 2 |
| 59 - 62 | Задача (условие, вопрос, схема, выражение, ответ). Задачи с неполными, лишними и нереальными данными. Решение простых задач на сложение и вычитание. Обратная задача. | 4 |
| 63 - 64 | Сравнение чисел (больше на ..., меньше на...). | 2 |
| III четверть (42 часа) | | |
| 65 - 68 | Сравнение чисел (больше на ..., меньше на...). | 4 |
| 69 - 77 | Величины и их измерение (длина, масса, объём). Единицы измерения. Сантиметр. Килограмм. Литр. | 9 |
| 78 - 80 | Свойства величин. | 3 |
| 81 - 88 | Простейшие уравнения с предметами, фигурами, числами, решаемые на основе соотношения между частью и целым. | 8 |
| 89-90 | Укрупнение единиц счёта(счёт коробками, ящиками, пачками и т.д.). | 2 |
| 91 - 95 | Десяток. Число 10. Состав числа 10. Сложение и вычитание в пределах 10. | 5 |
| 96 - 97 | Счёт десятками. Наглядное изображение десятков. | 2 |
| 98 - 101 | Круглые числа. Запись и название круглых чисел. Дециметр. | 4 |
| 102 - 103 | Счёт десятками и единицами. Наглядное изображение двузначных чисел. | 2 |
| 104 - 106 | Запись и название чисел до 20. Сложение и вычитание в пределах 20 без перехода через десяток. | 3 |
| IV четверть (30 часов) | | |
| 107 - 114 | Название и запись двузначных чисел, больших 20. Сравнение двузначных чисел. Сложение и вычитание двузначных чисел без перехода через разряд. | 8 |
| 115 - 124 | Квадратная таблица сложения. Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток. Решение текстовых задач. | 10 |
| 125 - 132 | Повторение. | 8 |

Тематическое планирование (2 класс)

| №№ уроков | Темы | Количество часов |
|-------------------------------------|----------------------------------------|------------------|
| <i>I четверть (36 часов)</i> | | |
| 1-2 | Цепочки. | 2 |
| 3 | Точка. Прямая. | 1 |
| 4 | Прямая. Параллельные прямые. | 1 |
| 5-9 | Сложение и вычитание двузначных чисел. | 5 |
| 10 | Натуральный ряд чисел. | 1 |
| 11-17 | Сложение и вычитание двузначных чисел. | 7 |
| 18 | Контрольная работа. | 1 |
| 19 | Сотня. Счет сотнями. | 1 |
| 20-21 | Метр. | 2 |

| | | |
|-------------------------------|------------------------------------------|----|
| 22-26 | Название и запись трехзначных чисел. | 5 |
| 27-36 | Сложение и вычитание трехзначных чисел. | 10 |
| II четверть (28 часов) | | |
| 37-40 | Сети линий. Пути. | 4 |
| 41-42 | Пересечение геометрических фигур. | 2 |
| 43 | Операции. | 1 |
| 44 | Обратные операции. | 1 |
| 45 | Прямая. Луч. Отрезок. | 1 |
| 46-47 | Программа действий. Алгоритм. | |
| 48 | Длина ломаной. Периметр. | 1 |
| 49 | Выражения. | 1 |
| 50-51 | Порядок действий в выражениях. | |
| 52 | Программы с вопросами. | 1 |
| 53 | Виды алгоритмов. | 1 |
| 54 | Плоские поверхности. Плоскость. | 1 |
| 55 | Контрольная работа. | 1 |
| 56 | Угол. Прямой угол. | 1 |
| 57 | Свойства сложения. | 1 |
| 58 | Вычитание суммы из числа. | 1 |
| 59 | Вычитание числа из суммы. | 1 |
| 60 | Прямоугольник. Квадрат. | 1 |
| 61 | Повторение пройденного. | 1 |
| 62 | Площадь фигур. | 1 |
| 63 | Единицы площади. | 1 |
| 64 | Контрольная работа. | 1 |
| III четверть (42 часа) | | |
| 65 | Новые единицы площади. | 1 |
| 66 | Новые мерки и умножение. | 1 |
| 67-68 | Умножение. | |
| 69 | Площадь прямоугольника. | 1 |
| 70 | Переместительное свойство умножения. | 1 |
| 71 | Умножение на 0 и 1. | 1 |
| 72 | Таблица умножения. | 1 |
| 73-74 | Умножение числа 2. умножение на 2. | |
| 75-77 | Деление. | |
| 78 | Четные и нечетные числа. | 1 |
| 79-80 | Деление. | |
| 81 | Контрольная работа. | 1 |
| 82 | Таблица умножения и деления на 3. | 1 |
| 83 | Виды углов. | 1 |
| 84 | Повторение пройденного. | 1 |
| 85 | Уравнения. | 1 |
| 86-87 | Решение уравнений. | |
| 88 | Уравнения. | 1 |
| 89 | Таблица умножения и деления на 4. | 1 |
| 90-92 | Увеличение и уменьшение в несколько раз. | |
| 93 | Таблица умножения и деления на 5. | 1 |

| | | |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---|
| 94 | Порядок действия в выражениях без скобок. | 1 |
| 95 | Делители и кратные. | 1 |
| 96 | Контрольная работа на тему «Решение уравнений. Таблица умножения». | 1 |
| 97 | Таблица умножения и деления на 6. | 1 |
| 98-99 | Порядок действий в выражениях со скобками. | |
| 100-101 | Таблица умножения и деления на 7. | |
| 102 | Кратное сравнение. | 1 |
| 103 | Таблица умножения и деления на 8 и 9. | 1 |
| 104 | Окружность. | 1 |
| 105 | Повторение пройденного. | 1 |
| 106 | Умножение и деление на 10 и на 100. | 1 |
| IV четверть (30 часов) | | |
| 107 | Деление круглых чисел. | 1 |
| 108 | Контрольная работа. | 1 |
| 109 | Объем фигуры. | 1 |
| 110 | Тысяча. | 1 |
| 111 | Свойства умножения | 1 |
| 112 | Умножение круглых чисел. | 1 |
| 113 | Деление круглых чисел. | 1 |
| 114 | Умножение суммы. | 1 |
| 115 | Умножение суммы на число. | 1 |
| 116 | Единицы длины. Миллиметр. | 1 |
| 117 | Контрольная работа. | 1 |
| 118-119 | Деление суммы на число. | |
| 120 | Внетабличное деление. | 1 |
| 121 | Единицы длины. Километр. | 1 |
| 122-123 | Деление с остатком. | 2 |
| 124-127 | Дерево возможностей. | 4 |
| 128-134 | Повторение пройденного. | 7 |
| 135 | Итоговая контрольная работа. | 1 |
| 136 | Работа над ошибками. | 1 |

Тематическое планирование (3 класс)

| №№ уроков | Тема | Кол-во часов |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| I четверть (36 часов) | | |
| 1 -2 | Повторение | 2 |
| 3 -5 | Множество и его элементы. Равные множества. Число элементов множества. Пустое множество. Знак \emptyset . | 3 |
| 6 -7 | Диаграмма Венна. Знаки \in и \notin . | 2 |
| 8- - 10 | Подмножество. Знаки \subset и $\not\subset$. | 3 |
| 11 - 12 | Классификация. | 2 |
| 13 - 15 | Пересечение множеств и его свойства. Знак \cap | 3 |
| 16 - 18 | Объединение множеств и его свойства. Знак \cup . | 3 |
| 19 -21 | Сложение и вычитание множеств. Из истории натуральных чисел. | 3 |

| | | |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 22-30 | Нумерация, сложение и вычитание многозначных чисел. Представление натурального числа в виде суммы разрядных слагаемых. | 9 |
| 31-36 | Умножение и деление чисел на 10, 100, 1000 и т.д. Умножение и деление круглых чисел. | 6 |
| II четверть (28 часов) | | |
| 37 - 41 | Единицы длины, массы. Соотношение между ними. | 5 |
| 42-45 | Умножение многозначного числа на однозначное. Запись умножения «в столбик». | 4 |
| 46 - 55 | Деление многозначного числа на однозначное и случаи, сводящиеся к нему. Запись деления «углом». | 10 |
| 56 - 59 | Преобразование фигур. Симметрия. | 4 |
| 60 - 64 | Решение задач. | 5 |
| III четверть (42 часа) | | |
| 65 - 70 | Меры времени. Календарь. | 6 |
| 71 - 73 | Переменная. Выражение с переменной. | 3 |
| 74 - 75 | Высказывание. Равенство и неравенство. | 2 |
| 76 - 81 | Уравнение. Корень уравнения. | 6 |
| 82 - 87 | Формулы $S = a \cdot b$; $P = (a + b) \cdot 2$; $V = a \cdot b \cdot c$; $a = b \cdot c + r$, $r < b$. | 6 |
| 88 - 98 | Скорость, время, расстояние. Формула пути $s = v \cdot t$. Решение задач на движение. | 11 |
| 99 - 101 | Умножение на двузначное число. | 3 |
| 102 - 106 | Стоимость, цена, количество товара. Формула стоимости $C = a \cdot p$. | 5 |
| IV четверть (30 часов) | | |
| 107 - 110 | Умножение на трёхзначное число. | 5 |
| 111 - 116 | Работа, производительность, время. Формула работы $A = v \cdot t$ | 6 |
| 117 - 120 | Формула произведения $a = b \cdot c$. | 4 |
| 121 - 128 | Решение задач. | 8 |
| 129 - 136 | Повторение. | 7 |

Тематическое планирование (4 класс)

| №№ уроков | Темы | Количество часов |
|------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| I четверть (36 часов) | | |
| 1 - 4 | Повторение. | 5 |
| 5 | Решение неравенства. | 1 |
| 6 | Множество решений. | 1 |
| 7 | Знаки $>$ и $<$. | 1 |
| 8 - 10 | Двойное неравенство. | 3 |
| 11 | Оценка суммы. | 1 |
| 12 | Оценка разности. | 1 |
| 13 | Оценка произведения. | 1 |
| 14 | Оценка частного. | 1 |
| 15 | Прикидка результатов арифметических действий. | 1 |
| 16-17 | Деление с однозначным частным. | 2 |
| 18-21 | Деление на двузначное и трёхзначное число. | 4 |

| | | |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|---|
| 22 | Оценка площади. | 1 |
| 23 | Приближённое вычисление площадей. | 1 |
| 24 | Измерения и дроби. | 1 |
| 25 | Из истории дробей. | 1 |
| 26 | Доли. | 1 |
| 27 | Сравнение долей. | 1 |
| 28-29 | Нахождение доли числа. | 2 |
| 30-32 | Проценты. | 3 |
| 33 - 36 | Нахождение числа по доли. | 4 |
| II четверть (28 часов) | | |
| 37 | Дроби. | 1 |
| 38-39 | Сравнение дробей. | 2 |
| 40 | Нахождение части числа | 1 |
| 41-42 | Нахождение числа по его части. | 2 |
| 43 | Площадь прямоугольного треугольника. | 1 |
| 44 | Деление и дроби. | 1 |
| 45-46 | Нахождение части, которую одно число составляет от другого. | 2 |
| 47-48 | Сложение дробей. | 2 |
| 49-50 | Вычитание дробей. | 2 |
| 51 | Правильные и неправильные дроби. | 1 |
| 52 | Правильные и неправильные части величин. | 1 |
| 53 | Задачи на части. | 1 |
| 54 | Смешанные числа. | 1 |
| 55-56 | Выделение целой части из неправильной дроби. | 2 |
| 57-58 | Запись смешанного числа в виде неправильной дроби. | 2 |
| 59-64 | Сложение и вычитание смешанных чисел. | 6 |
| III четверть (42 часа) | | |
| 65 | Шкалы. | 1 |
| 66 | Числовой луч. | 1 |
| 67 | Координаты на луче. | 1 |
| 68 | Расстояние между точками числового луча. | 1 |
| 69-70 | Движение по числовому лучу. | 2 |
| 71 | Одновременное движение по числовому лучу. | 1 |
| 72 - 73 | Скорость сближения и скорость удаления. | 2 |
| 74-76 | Встречное движение. | 3 |
| 77-79 | Движение в противоположных направлениях. | 3 |
| 80-81 | Движение вдогонку. | 2 |
| 82-83 | Движение с отставанием. | 2 |
| 84-89 | Формула одновременного движения. | 6 |
| 90-91 | Действия над составными именованными величинами. | 2 |
| 92 | Новые единицы площади. | 1 |
| 93-94 | Сравнение углов. | 2 |
| 95 | Развёрнутый угол. Смежные углы. | 1 |
| 96 | Измерение углов. | 1 |
| 97 | Угловой градус. | 1 |
| 98 - 102 | Транспортир. | 5 |
| 103 - 106 | Резервные уроки. | 4 |

IV четверть (30 часов)

| | | |
|-----------|-------------------------------------|----|
| 107 | Круговые диаграммы. | 1 |
| 108 | Столбчатые и линейные диаграммы. | 1 |
| 109 | Игра «Морской бой». Пара элементов. | 1 |
| 110 | Передача изображений. | 1 |
| 111 | Координаты на плоскости. | 1 |
| 112 | Построение точек по их координатам. | 1 |
| 113 - 114 | Точки на осях координат. | 2 |
| 115 - 118 | График движения. | 4 |
| 119 - 136 | Задачи на повторение. | 18 |