«УТВЕРЖДЕНО»
Директор школы

_____
« 5 » сентября 2013 г.
Приказ № 273-*под*

«СОГЛАСОВАНО»
Зам.директор по УВР
Протокол № 1 от

_____
« 5 » сентября 2013г.

«РАССМОТРЕНО»
на заседании МО

« 5 » сентября 2013г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету МАТЕМАТИКА

УМК – Начальная школа 21 века

(автор Н.Ф.Виноградова)

Ступень обучения (класс):

начальное общее образование (1-4 классы)

Срок реализации – 4 года

Составители – учителя начальных классов
Соколова Е.Н., Воронина Е.В.

Кириши

1. *Пояснительная записка к курсу «Математика»*

Курс математики является одним из основных предметов в системе НОО, закладывающим основы интеллектуального, речевого, эмоционального, духовно-нравственного развития младших школьников, обеспечивающих необходимую и достаточную математическую подготовку для дальнейшего успешного обучения в основной школе.

Рабочая программа по курсу математики для учащихся 1-4 классов разработана на основе программы по математике 1-4 классы / В.Н.Рудницкая - М. : Вентана-Граф, 2013 и в соответствии:

- с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утверждённый Приказом Министерства образования и науки РФ от 06 октября 2009 года №373 (с изменениями 29 ноября 2010г. №1241, от 22 сентября 2011 № 2357);
- рекомендациями Примерной основной образовательной программой образовательного учреждения. Начальная школа. Составитель Е.С. Савинов. – М. : Просвещение, 2010 г. рекомендованной МО и Науки РФ (далее Примерной Программой);
- с положениями Основной образовательной программой начального общего образования МОУ «КСОШ №8» (далее Образовательной программой);
- с инструктивно – методическими рекомендациями «Об организации образовательного процесса в ОУ Ленинградской области в 2013-2014 уч.году.

2. *Общая характеристика учебного предмета*

Данный курс построен с учётом следующих положений:

- Изучение математики направлено на интеллектуальное развитие младших школьников: овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям и должно формировать элементы учебной деятельности, на основе которой возникают теоретическое сознание и мышление, развиваются соответствующие способности (рефлексия, анализ, мысленное планирование); происходит становление потребности и мотивов учения;
- В результате обучения формируется умение решать учебные и практические задачи; вести поиск информации (фактов, сходств, различий, закономерностей, оснований для упорядочивания и классификации математических объектов); измерять наиболее распространенные в практике величины, умение применять алгоритмы арифметических действий для вычислений; узнавать в окружающих предметах знакомые геометрические фигуры, выполнять несложные геометрические построения; компоненты учебной деятельности, УУД;
- Дифференцированное обучение обеспечивает учёт индивидуальных возможностей каждого ребёнка.

Основу данного курса составляют пять взаимосвязанных содержательных линий: элементы арифметики; величины и их измерение; логико-математические понятия; алгебраическая пропедевтика; элементы геометрии. Для каждой из этих линий отобраны основные понятия, вокруг которых развертывается все содержание обучения. Понятийный аппарат включает следующие четыре понятия, вводимые без определений: число, отношение, величина, геометрическая фигура.

Основные принципы построения курса «Математики»

- анализ конкретного учебного материала с точки зрения его общеобразовательной ценности и необходимости изучения в начальной школе;
- возможность широкого применения изучаемого материала на практике;
- взаимосвязь вводимого материала с ранее изученным;
- обеспечение преемственности с дошкольной математической подготовкой и содержанием следующей ступени обучения в средней школе;
- обогащение математического опыта младших школьников за счёт включения в курс дополнительных вопросов, традиционно не изучавшихся в начальной школе.

Данными принципами определяются следующие ***требования к содержанию и организации процесса обучения***, направленного на интеллектуальное развитие школьников:

- создание на уроке возможностей для успешной работы каждого ученика в соответствии с его уровнем развития;
- доступность учебного материала, позволяющая овладеть математическим языком, знаково-символическими средствами, уметь устанавливать отношения между математическими объектами, служащими средством познания окружающего мира;
- последовательное изменение и усложнение курса, формирование умения учиться, что оказывает заметное влияние на развитие познавательных способностей;
- постепенное обучение школьников работе с информацией, представленной в виде таблиц, графиков, диаграмм, схем, баз данных;
- обеспечение готовности учащегося к дальнейшему развитию на каждом возрастном этапе;
- создание возможностей для формирования у каждого ребёнка универсальных учебных действий, необходимых для успешного решения любых учебных и жизненных задач, развитие личности и интеллекта ребёнка;
- использование на уроках разнообразных методов и средств обучения для активизации деятельности учащегося.

Основная цель уроков математики — обеспечение интеллектуального развития младших школьников: формирование основ логико-математического мышления, пространственного воображения, овладение учащимися математической речью для описания математических объектов и процессов окружающего мира в количественном и пространственном отношениях.

Задачи уроков математики:

- предоставление младшим школьникам основ начальных математических знаний и формирование соответствующих умений: решать учебные и практические задачи; вести поиск информации (фактов, сходств, различий, закономерностей, оснований для упорядочивания и классификации математических объектов); измерять наиболее распространенные в практике величины;
- умение применять алгоритмы арифметических действий для вычислений; узнавать в окружающих предметах знакомые геометрические фигуры, выполнять несложные геометрические построения;
- реализация воспитательного аспекта обучения: воспитание потребности узнавать новое, расширять свои знания, проявлять интерес к занятиям математикой, стремиться использовать математические знания и умения при изучении других школьных предметов и в повседневной жизни, приобрести привычку доводить начатую работу до конца, получать удовлетворение от правильно и хорошо

выполненной работы, уметь обнаруживать и оценивать красоту и изящество математических методов, решений, образов.

Важнейшей задачей обучения является создание благоприятных условий для полноценного математического развития каждого ученика на уровне, соответствующем его возрастным особенностям и возможностям.

3. Место математики в учебном плане

Общий объём времени, отводимого на изучение математики в 1—4 классах, составляет 536 часов. В каждом классе урок математики проводится 4 раза в неделю. При этом в 1 классе курс рассчитан на 128 ч (32 учебных недели), а в каждом из остальных классов — на 136 ч (34 учебных недели). В курс включен региональный компонент и неурочные формы проведения уроков по индивидуальному планированию учителя.

Структура программы:

Общее содержание обучения математике представлено в программе следующими разделами: «Число и счет», «Арифметические действия и их свойства», «Величины», «Работа с текстовыми задачами», «Пространственные отношения. Геометрические фигуры», «Логико-математическая подготовка», «Работа с информацией». Кроме того, в программе определены основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся каждого класса, а также межпредметные связи.

Особенностью структурирования программы является раннее ознакомление учащихся с общими способами выполнения арифметических действий. При этом приоритет отдается письменным вычислениям. Устные вычисления ограничены лишь простыми случаями сложения, вычитания, умножения и деления, которые без затруднений выполняются учащимися в уме. Устные приемы вычислений часто выступают как частные случаи общих правил.

Основные содержательные линии программы:

Множества предметов. Отношения между предметами и между множествами предметов

Сходства и различия предметов. Соотношение размеров предметов (фигур). Понятия: больше, меньше, одинаковые по размерам; длиннее, короче, такой же длины (ширины, высоты). Соотношения между множествами предметов. Понятия: больше, меньше, столько же, поровну (предметов), больше, меньше (на несколько предметов).

Универсальные учебные действия:

- сравнивать предметы (фигуры) по их форме и размерам;
- распределять данное множество предметов на группы по заданным признакам (выполнять классификацию);
- сопоставлять множества предметов по их численностям (путём составления пар предметов)

Число и счёт

Счёт предметов. Чтение и запись чисел в пределах класса миллиардов. Классы и разряды натурального числа. Десятичная система записи чисел. Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение чисел; запись результатов сравнения с использованием знаков >, =, **<.** Римская система записи чисел. Сведения из истории математики: как появились числа, чем занимается арифметика.

Универсальные учебные действия:

- пересчитывать предметы; выражать результат натуральным числом;
- сравнивать числа;
- упорядочивать данное множество чисел.

Арифметические действия с числами и их свойства

Сложение, вычитание, умножение и деление и их смысл. Запись арифметических действий с использованием знаков +, -,*,:. Сложение и вычитание (умножение и деление) как взаимно обратные действия. Названия компонентов арифметических действий (слагаемое, сумма; уменьшаемое, вычитаемое, разность; множитель, произведение; делимое, делитель, частное). Таблица сложения и соответствующие случаи вычитания. Таблица умножения и соответствующие случаи деления. Устные и письменные алгоритмы сложения и вычитания. Умножение многозначного числа на однозначное, на двузначное и на трехзначное число. Деление с остатком. Устные и письменные алгоритмы деления на однозначное, на двузначное и на трехзначное число. Способы проверки правильности вычислений (с помощью обратного действия, оценка достоверности, прикидка результата, с использованием микрокалькулятора). Доля числа (половина, треть, четверть, десятая, сотая, тысячная). Нахождение одной или нескольких долей числа. Нахождение числа по его доле. Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения; распределительное свойство умножения относительно сложения (вычитания); сложение и вычитание с 0; умножение и деление с 0 и 1. Обобщение: записи свойств действий с использованием букв. Использование свойств арифметических действий при выполнении вычислений: перестановка и группировка слагаемых в сумме, множителей в произведении; умножение суммы и разности на число). Числовое выражение. Правила порядка выполнения действий в числовых выражениях, содержащих от 2 до 6 арифметических действий, со скобками и без скобок. Вычисление значений выражений. Составление выражений в соответствии с заданными условиями. Выражения и равенства с буквами. Правила вычисления неизвестных компонентов арифметических действий. Примеры арифметических задач, решаемых составлением равенств, содержащих букву.

Универсальные учебные действия:

- моделировать ситуацию, иллюстрирующую данное арифметическое действие;
- воспроизводить устные и письменные алгоритмы выполнения четырёх арифметических действий;
- прогнозировать результаты вычислений;
- контролировать свою деятельность: проверять правильность выполнения вычислений изученными способами;
- оценивать правильность предъявленных вычислений;
- сравнивать разные способы вычислений, выбирать из них удобный;
- анализировать структуру числового выражения с целью определения порядка выполнения содержащихся в нём арифметических действий.

Величины

Длина, площадь, периметр, масса, время, скорость, цена, стоимость и их единицы. Соотношения между единицами однородных величин.

Сведения из истории математики: старинные русские меры длины (вершок, аршин, пядь, маховая и косая сажень, морская миля, верста), массы (пуд, фунт, ведро, бочка). История возникновения месяцев года. Вычисление периметра многоугольника, периметра и площади прямоугольника (квадрата). Длина ломаной и её вычисление. Точные и приближённые значения величины (с недостатком, с избытком). Измерение длины, массы, времени, площади с указанной точностью. Запись приближенных значений величины с использованием знака ~ (примеры: АВ ~ 5 см, t ~ 3 мин, V ~ 200 км/ч). Вычисление одной или нескольких долей значения величины. Вычисление значения величины по известной доле её значения.

Универсальные учебные действия:

- сравнивать значения однородных величин;

- упорядочивать данные значения величины;

- устанавливать зависимость между данными и искомыми величинами при решении разнообразных учебных задач.

Работа с текстовыми задачами

Понятие арифметической задачи. Решение текстовых арифметических задач арифметическим способом. Работа с текстом задачи: выявление известных и неизвестных величин, составление таблиц, схем, диаграмм и других моделей для представления данных условия задачи. Планирование хода решения задачи. Запись решения и ответа задачи.
Задачи, содержащие отношения «больше (меньше) на», «больше (меньше) в»; зависимости между величинами, характеризующими процессы купли-продажи, работы, движения тел.
Примеры арифметических задач, решаемых разными способами; задач, имеющих несколько решений, не имеющих решения; задач с недостающими и с лишними данными (не использующимися при решении).

Универсальные учебные действия:

- моделировать содержащиеся в тексте задачи зависимости;

- планировать ход решения задачи;

- анализировать текст задачи с целью выбора необходимых арифметических действий для её решения;

- прогнозировать результат решения;

- контролировать свою деятельность: обнаруживать и устранять ошибки логического характера (в ходе решения) и ошибки вычислительного характера;

- выбирать верное решение задачи из нескольких предъявленных решений;

- наблюдать за изменением решения задачи при изменении её условий.

Геометрические понятия

Форма предмета. Понятия: такой же формы, другой формы. Плоские фигуры: точка, линия, отрезок, ломаная, круг; многоугольники и их виды. Луч и прямая как бесконечные плоские фигуры. Окружность (круг). Изображение плоских фигур с помощью линейки, циркуля и от руки. Угол и его элементы вершина, стороны. Виды углов (прямой, острый, тупой). Классификация треугольников (прямоугольные, остроугольные, тупоугольные). Виды треугольников в зависимости от длин сторон (разносторонние, равносторонние, равнобедренные). Прямоугольник и его определение. Квадрат как прямоугольник. Свойства противоположных сторон и диагоналей прямоугольника. Оси симметрии прямоугольника (квадрата). Пространственные фигуры: прямоугольный параллелепипед (куб), пирамида, цилиндр, конус, шар. Их распознавание на чертежах и на моделях.
Взаимное расположение фигур на плоскости (отрезков, лучей, прямых, окружностей) в различных комбинациях. Общие элементы фигур. Осевая симметрия. Пары симметричных точек, отрезков, многоугольников. Примеры фигур, имеющих одну или несколько осей симметрии. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге.

Универсальные учебные действия:

- ориентироваться на плоскости и в пространстве (в том числе различать направления движения);

- различать геометрические фигуры;

- характеризовать взаимное расположение фигур на плоскости;

- конструировать указанную фигуру из частей;

- классифицировать треугольники;

- распознавать пространственные фигуры (прямоугольный параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус, шар) на чертежах и на моделях.

Логико -математическая подготовка

Понятия: каждый, какой-нибудь, один из, любой, все, не все; все, кроме. Классификация множества предметов по заданному признаку. Определение оснований классификации. Понятие о высказывании. Примеры истинных и ложных высказываний. Числовые равенства и неравенства как примеры истинных и ложных высказываний. Составные высказывания, образованные из двух простых высказываний с помощью логических связок «и»,«или»,«если, то»,«неверно, что» и их истинность. Анализ структуры составного высказывания: выделение в нем простых высказываний. Образование составного высказывания из двух простых высказываний. Простейшие доказательства истинности или ложности данных утверждений. Приведение гримеров, подтверждающих или опровергающих данное утверждение. Решение несложных комбинаторных задач и других задач логического характера (в том числе задач, решение которых связано с необходимостью перебора возможных вариантов.

Универсальные учебные действия:

- определять истинность несложных утверждений;

- приводить примеры, подтверждающие или опровергающие данное утверждение;

- конструировать алгоритм решения логической задачи;

- делать выводы на основе анализа предъявленного банка данных;

- конструировать составные высказывания из двух простых высказываний с помощью логических слов-связок и определять их истинность;

- анализировать структуру предъявленного составного высказывания; выделять в нём составляющие его высказывания и делать выводы об истинности или ложности составного высказывания;

- актуализировать свои знания для проведения простейших математических доказательств (в том числе с опорой на изученные определения, законы арифметических действий, свойства геометрических фигур).

Работа с информацией

Сбор и представление информации, связанной со счетом, с измерением; фиксирование и анализ полученной информации. Таблица; строки и столбцы таблицы. Чтение и заполнение таблиц заданной информацией. Перевод информации из текстовой формы в табличную. Составление таблиц. Графы отношений. Использование графов для решения учебных задач. Числовой луч. Координата точки. Обозначение вида А (5). Координатный угол. Оси координат. Обозначение вида А (2,3). Простейшие графики. Считывание информации. Столбчатые диаграммы. Сравнение данных, представленных на диаграммах. Конечные последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур, составленные по определенным правилам. Определение правила составления последовательности.

Универсальные учебные действия:

- собирать требуемую информацию из указанных источников; фиксировать результаты разными способами;

- сравнивать и обобщать информацию, представленную в таблицах, на графиках и диаграммах

- переводить информацию из текстовой формы в табличную.

4. Результаты освоения курса «Математика»

Личностные результаты освоения курса «Математика»

1) самостоятельность мышления; умение устанавливать, с какими учебными задачами ученик может самостоятельно успешно справиться;
2) готовность и способность к саморазвитию;
3) сформированность мотивации к обучению;
4) способность характеризовать и оценивать собственные математические знания и умения;
5) заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний;

6) готовность использовать получаемую математическую подготовку в учебной деятельности и при решении практических задач, возникающих в повседневной жизни;

7) способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до ее завершения;

8) способность к самоорганизованности;

9) высказывать собственные суждения и давать им обоснование;

10) владение коммуникативными умениями с целью реализации возможностей успешного сотрудничества с учителем и учащимися класса (при групповой работе, работе в парах, в коллективном обсуждении математических проблем).

Метапредметные результаты освоения курса «Математика»

1) владение основными методами познания окружающего мира (наблюдение, сравнение, анализ, синтез, обобщение, моделирование);
2) понимание и принятие учебной задачи, поиск и нахождение способов ее решения;
3) планирование, контроль и оценка учебных действий; определение наиболее эффективного способа достижения результата;
4) выполнение учебных действий в разных формах (практические работы, работа с моделями и др.);

5) создание моделей изучаемых объектов с использованием знаково-символических средств;
6) понимание причины неуспешной учебной деятельности и способность конструктивно действовать в условиях неуспеха;

7) адекватное оценивание результатов своей деятельности;

8) активное использование математической речи для решения разнообразных коммуникативных задач;

9) готовность слушать собеседника, вести диалог;

10) умение работать в информационной среде.

Предметные результаты освоения курса «Математика»

1) овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи;
2) умение применять полученные математические знания для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, а также использовать эти знания для описания и объяснения различных процессов и явлений окружающего мира, оценки их количественных и пространственных отношений;
3) овладение устными и письменными алгоритмами выполнения арифметических действий с целыми неотрицательными числами, умениями вычислять значения числовых выражений, решать текстовые задачи, измерять наиболее распространенные в практике величины, распознавать и изображать простейшие геометрические фигуры;
4) умение работать в информационном поле (таблицы, схемы, диаграммы, графики, последовательности, цепочки, совокупности); представлять, анализировать и интерпретировать данные.

5. Содержание курса

1 класс (4 ч в неделю, всего 132 ч)

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
Множества предметов. Отношения между предметами и между множествами предметов	**Предметы и их свойства** Сходство и различия предметов. Предметы, обладающие или не обладающие указанным свойством	*Сравнивать* предметы с целью выявления в них сходств и различий. *Выделять* из множества предметов один или несколько предметов по заданному свойству
	Отношения между предметами, фигурами Соотношение размеров предметов (фигур). Понятия: больше, меньше, одинаковые по размерам; длиннее, короче, такой же длины (ширины, высоты)	*Сравнивать* (визуально) предметы или геометрические фигуры по размерам. *Упорядочивать* (располагать) предметы по высоте, длине, ширине в порядке увеличения или уменьшения. *Изменять* размеры фигур при сохранении других признаков
	Отношения между множествами предметов Соотношения множеств предметов по их численностям. Понятия: больше, меньше, столько же, поровну (предметов); больше, меньше (на несколько предметов). Графы отношений «больше», «меньше» на множестве целых неотрицательных чисел	*Сравнивать* два множества предметов по их численностям путём составления пар. *Характеризовать* результат сравнения словами: больше, чем; меньше, чем; столько же; больше на; меньше на. *Упорядочивать* данное множество чисел (располагать числа в порядке увеличения или уменьшения). *Называть* число, которое на несколько единиц больше или меньше данного числа. *Выявлять* закономерности в расположении чисел и решать обратную задачу: составлять последовательность чисел по заданному правилу. *Моделировать*: использовать готовую модель (граф с цветными стрелками) в целях выявления отношений, в которых находятся данные числа, либо строить модель самостоятельно для выражения результатов сравнения чисел
Число и счёт	**Натуральные числа. Нуль** Названия и последовательность натуральных чисел от 1 до 20. Число предметов в множестве. Пересчитывание предметов. Число и цифра. Запись результатов пересчёта предметов цифрами. Число и цифра 0 (нуль).	*Называть* числа от 1 до 20 в прямом и в обратном порядке. *Пересчитывать* предметы, выражать числами получаемые результаты. *Различать* понятия «число» и «цифра». *Устанавливать* соответствие между числом и множеством предметов, а также между множеством предметов и числом. *Моделировать* соответствующую ситуацию с помощью фишек.

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	Расположение чисел от 0 до 20 на шкале линейки. Сравнение чисел. Понятия: больше, меньше, равно; больше, меньше (на несколько единиц)	*Характеризовать* расположение чисел на шкале линейки (левее, правее, между). *Сравнивать* числа разными способами (с помощью шкалы линейки, на основе счёта)
Арифметические действия и их свойства	**Сложение, вычитание, умножение и деление в пределах 20** Смысл сложения, вычитания, умножения и деления. Практические способы выполнения действий. Запись результатов с использованием знаков =, +, –, ·, :. Названия результатов сложения (сумма) и вычитания (разность)	*Моделировать* ситуации, иллюстрирующие арифметические действия. *Воспроизводить* способы выполнения арифметических действий с опорой на модели (фишки, шкала линейки). *Различать* знаки арифметических действий. Использовать соответствующие знаково-символические средства для записи арифметических действий. *Уравнивать* множества по числу предметов; дополнять множество до заданного числа элементов. *Моделировать* соответствующие ситуации с помощью фишек
Число и счёт	**Сложение и вычитание (умножение и деление) как взаимно обратные действия** Приёмы сложения и вычитания в случаях вида 10 + 8, 18 – 8, 13 – 10. Таблица сложения однозначных чисел в пределах 20; соответствующие случаи вычитания. Приёмы вычисления суммы и разности: с помощью шкалы линейки; прибавление и вычитание числа по частям, вычитание с помощью таблицы сложения. Правило сравнения чисел с помощью вычитания. Увеличение и уменьшение числа на несколько единиц	*Моделировать* зависимость между арифметическими действиями. *Использовать* знание десятичного состава двузначных чисел при выполнении вычислений. *Воспроизводить* по памяти результаты табличного сложения двух любых однозначных чисел, а также результаты табличного вычитания. *Сравнивать* разные приёмы вычислений, выбирать удобные способы для выполнения конкретных вычислений. *Контролировать* свою деятельность: обнаруживать и исправлять вычислительные ошибки. *Формулировать* правило сравнения чисел с помощью вычитания и использовать его при вычислениях. *Выбирать* необходимое арифметическое действие для решения практических задач на увеличение или уменьшение данного числа на несколько единиц
	Свойства сложения и вычитания Сложение и вычитание с нулём. Свойство	*Формулировать* изученные свойства сложения и вычитания и *обосновывать* с их помощью способы вычислений.

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	сложения: складывать два числа можно в любом порядке. Свойства вычитания: из меньшего числа нельзя вычесть большее; разность двух одинаковых чисел равна нулю. Порядок выполнения действий в составных выражениях со скобками	*Устанавливать* порядок выполнения действий в выражениях, содержащих два действия и скобки
Величины	**Цена, количество, стоимость товара** Рубль. Монеты достоинством 1 р., 2 р., 5 р., 10 р. Зависимость между величинами, характеризующими процесс купли-продажи. Вычисление стоимости по двум другим известным величинам (цене и количеству товара)	*Различать* монеты; цену и стоимость товара
	Геометрические величины Длина и её единицы: сантиметр и дециметр. Обозначения: см, дм. Соотношение: 1 дм = 10 см. Длина отрезка и её измерение с помощью линейки в сантиметрах, в дециметрах, в дециметрах и сантиметрах. Выражение длины в указанных единицах; записи вида 1 дм 6 см = 16 см, 12 см = 1 дм 2 см. Расстояние между двумя точками	*Различать* единицы длины. *Сравнивать* длины отрезков визуально и с помощью измерений. *Упорядочивать* отрезки в соответствии с их длинами. *Оценивать* на глаз расстояние между двумя точками, а также длину предмета, отрезка с последующей проверкой измерением
Работа с текстовыми задачами	**Текстовая арифметическая задача и её решение** Понятие арифметической задачи. Условие и вопрос задачи. Задачи, требующие однократного применения арифметического действия (простые задачи).	*Сравнивать* предъявленные тексты с целью выбора текста, представляющего арифметическую задачу. *Обосновывать*, почему данный текст является задачей. *Моделировать* ситуацию, описанную в тексте задачи, с помощью фишек или схем.

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	Запись решения и ответа. Составная задача и её решение. Задачи, содержащие более двух данных и несколько вопросов. Изменение условия или вопроса задачи. Составление текстов задач в соответствии с заданными условиями	*Подбирать* модель для решения задачи, обосновывать правильность выбора модели. *Выбирать* арифметическое действие для решения задачи. *Анализировать* текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины). *Искать* и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы. *Планировать* и устно *воспроизводить* ход решения задачи. *Анализировать* предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные. *Оценивать* предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно). *Конструировать* и *решать* задачи с изменённым текстом, а также самостоятельно *составлять* несложные текстовые задачи с заданной сюжетной ситуацией (в том числе по рисунку, схеме и пр.)
Пространственные отношения. Геометрические фигуры	**Взаимное расположение предметов** Понятия: выше, ниже, дальше, ближе, справа, слева, над, под, за, между, вне, внутри	*Характеризовать* расположение предмета на плоскости и в пространстве. *Располагать* предметы в соответствии с указанными требованиями (в том числе в виде таблицы со строками и столбцами). *Различать* направления движения: слева направо, справа налево, сверху вниз, снизу вверх
	Осевая симметрия Отображение предметов в зеркале. Ось симметрии. Пары симметричных фигур (точек, отрезков, многоугольников). Примеры фигур, имеющих одну или несколько осей симметрии	*Находить* на рисунках пары симметричных предметов или их частей. *Проверять* на моделях плоских фигур наличие или отсутствие у данной фигуры осей симметрии, используя практические способы
	Геометрические фигуры Форма предмета. Понятия: такой же формы, другой формы.	*Различать* предметы по форме.

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	Точка, линия, отрезок, круг, треугольник, квадрат, пятиугольник. Куб. Шар. Изображение простейших плоских фигур с помощью линейки и от руки	*Распознавать* геометрические фигуры на чертежах, моделях, окружающих предметах. *Описывать* сходства и различия фигур (по форме, по размерам). *Различать* куб и квадрат, шар и круг. *Называть* предъявленную фигуру. *Выделять* фигуру заданной формы на сложном чертеже. *Разбивать* фигуру на указанные части. *Конструировать* фигуры из частей
Логико-математическая подготовка	**Логические понятия** Понятия: все не все; все, кроме; каждый, какой-нибудь, один из любой. Классификация множества предметов по заданному признаку. Решение несложных задач логического характера	*Различать* по смыслу слова: каждый, все, один из, любой, какой-нибудь. *Определять* истинность несложных утверждений (верно, неверно). *Классифицировать*: распределять элементы множества на группы по заданному признаку. *Определять* основание классификации. *Воспроизводить* в устной форме решение логической задачи
Работа с информацией	**Представление и сбор информации** Таблица. Строки и столбцы таблицы. Чтение несложной таблицы. Заполнение строк и столбцов готовых таблиц в соответствии с предъявленным набором данных. Перевод информации из текстовой формы в табличную. Информация, связанная со счётом и измерением. Информация, представленная последовательностями предметов, чисел, фигур	*Характеризовать* расположение предметов или числовых данных в таблице, используя слова: верхняя (средняя, нижняя) строка, левый (средний, правый) столбец, *фиксировать* результаты. *Выявлять* соотношения между значениями данных в таблице величин. *Собирать* требуемую информацию из указанных источников. *Фиксировать* результаты разными способами. *Устанавливать* правило составления предъявленной информации, *составлять* последовательность (цепочку) предметов, чисел, фигур по заданному правилу

2 класс (4 ч в неделю, всего 136 ч)

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
Число и счёт	**Целые неотрицательные числа** Счёт десятками в пределах 100. Названия, последовательность и запись цифрами натуральных чисел от 20 до 100. Десятичный состав двузначного числа. Числовой луч. Изображение чисел точками на числовом луче. Координата точки. Сравнение двузначных чисел	*Называть* любое следующее (предыдущее) при счёте число в пределах 100, а также любой отрезок натурального ряда чисел от 20 до 100 в прямом и обратном порядке, начиная с любого числа; *пересчитывать* предметы десятками, *выражать* числом получаемые результаты. *Моделировать* десятичный состав двузначного числа с помощью цветных палочек Кюизенера (оранжевая палочка длиной 10 см — десяток, белая длиной 1 см — единица). *Характеризовать* расположение чисел на числовом луче. *Называть* координату данной точки, указывать (отмечать) на луче точку с заданной координатой. *Сравнивать* числа разными способами: с использованием числового луча, по разрядам. *Упорядочивать* данные числа (располагать их в порядке увеличения или уменьшения)
Арифметические действия в пределах 100 и их свойства	**Сложение и вычитание** Частные и общие устные и письменные алгоритмы сложения и вычитания. Применение микрокалькулятора при выполнении вычислений	*Моделировать* алгоритмы сложения и вычитания чисел с помощью цветных палочек с последующей записью вычислений столбиком. *Выполнять действия самоконтроля и взаимоконтроля*: проверять правильность вычислений с помощью микрокалькулятора
	Умножение и деление Таблица умножения однозначных чисел; соответствующие случаи деления. Доля числа. Нахождение одной или нескольких долей числа; нахождение числа по данной его доле. Правило сравнения чисел с помощью деления. Отношения между числами «больше в ...» и «меньше в ...». Увеличение и уменьшение числа в несколько раз	*Воспроизводить* результаты табличных случаев умножения однозначных чисел и соответствующих случаев деления. *Называть* (вычислять) одну или несколько долей числа и число по его доле. *Сравнивать* числа с помощью деления на основе изученного правила. *Различать* отношения «больше в ...» и «больше на ...», «меньше в ...» и «меньше на ...». *Называть* число, большее или меньшее данного числа в несколько раз

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	Свойства умножения и деления Умножение и деление с 0 и 1. Свойство умножения: умножать два числа можно в любом порядке. Свойства деления: меньшее число нельзя разделить на большее без остатка; делить на нуль нельзя; частное двух одинаковых чисел (кроме 0) равно 1	*Формулировать* изученные свойства умножения и деления и *использовать* их при вычислениях. *Обосновывать* способы вычислений на основе изученных свойств
	Числовые выражения Названия чисел в записях арифметических действий (слагаемое, сумма, множитель, произведение, уменьшаемое, вычитаемое, разность, делимое, делитель, частное). Понятие о числовом выражении и его значении. Вычисление значений числовых выражений со скобками, содержащих 2–3 арифметических действия в различных комбинациях. Названия числовых выражений: сумма, разность, произведение, частное. Чтение и составление несложных числовых выражений	*Различать* и *называть* компоненты арифметических действий. *Различать* понятия «числовое выражение» и «значение числового выражения». *Отличать* числовое выражение от других математических записей. *Вычислять* значения числовых выражений. *Осуществлять действие взаимоконтроля* правильности вычислений. *Характеризовать* числовое выражение (название, как составлено). *Конструировать* числовое выражение, содержащее 1–2 действия
Величины	**Цена, количество, стоимость** Копейка. Монеты достоинством: 1 к., 5 к., 10 к., 50 к. Рубль. Бумажные купюры: 10 р., 50 р., 100 р. Соотношение: 1 р. = 100 к.	*Различать* российские монеты и бумажные купюры разных достоинств. *Вычислять* стоимость, цену или количество товара по двум данным известным значениям величин. *Контролировать* правильность вычислений с помощью микрокалькулятора
	Геометрические величины Единица длины метр и её обозначение: м. Соотношения между единицами длины:	*Различать* единицы длины. *Выбирать* единицу длины при выполнении измерений.

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	1 м = 100 см, 1 дм = 10 см, 1 м = 10 дм. Сведения из истории математики: старинные русские меры длины: вершок, аршин, пядь, маховая и косая сажень. Периметр многоугольника. Способы вычисления периметра прямоугольника (квадрата). Площадь геометрической фигуры. Единицы площади: квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр и их обозначения: $см^2$, $дм^2$, $м^2$. Практические способы вычисления площадей фигур (в том числе с помощью палетки). Правило вычисления площади прямоугольника (квадрата)	*Сравнивать* длины, выраженные в одинаковых или разных единицах. *Отличать* периметр прямоугольника (квадрата) от его площади. *Вычислять* периметр многоугольника (в том числе прямоугольника). *Выбирать* единицу площади для вычислений площадей фигур. *Называть* единицы площади. *Вычислять* площадь прямоугольника (квадрата). *Отличать* площадь прямоугольника (квадрата) от его периметра
Работа с текстовыми задачами	**Арифметическая задача и её решение** Простые задачи, решаемые умножением или делением. Составные задачи, требующие выполнения двух действий в различных комбинациях. Задачи с недостающими или лишними данными. Запись решения задачи разными способами (в виде выражения, в вопросно-ответной форме). Примеры задач, решаемых разными способами. Сравнение текстов и решений внешне схожих задач. Составление и решение задач в соответствии с заданными условиями (число и виды арифметических действий, заданная зависимость между величинами). Формулирование	*Выбирать* умножение или деление для решения задачи. *Анализировать* текст задачи с целью поиска способа её решения. *Планировать* алгоритм решения задачи. *Обосновывать* выбор необходимых арифметических действий для решения задачи. *Воспроизводить* письменно или устно ход решения задачи. *Оценивать* готовое решение (верно, неверно). *Сравнивать* предложенные варианты решения задачи с целью выявления рационального способа. *Анализировать* тексты и решения задач, указывать их сходства и различия. *Конструировать* тексты несложных задач

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	измененного текста задачи. Запись решения новой задачи	
Геометрические понятия	**Геометрические фигуры** Луч, его изображение и обозначение буквами. Отличие луча от отрезка. Принадлежность точки лучу. Взаимное расположение луча и отрезка. Понятие о многоугольнике. Виды многоугольника: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Элементы многоугольника: вершины, стороны, углы. Построение многоугольника с помощью линейки и отруки. Угол и его элементы (вершина, стороны). Обозначение угла буквами. Виды углов (прямой, непрямой). Построение прямого угла с помощью чертёжного угольника. Прямоугольник и его определение. Квадрат как прямоугольник. Свойства противоположных сторон и диагоналей	*Читать* обозначение луча. *Различать* луч и отрезок. *Проверять* с помощью линейки, лежит или не лежит точка на данном луче. *Характеризовать* взаимное расположение на плоскости луча и отрезка (пересекаются, не пересекаются, отрезок лежит (не лежит) на луче). *Характеризовать* предъявленный многоугольник (название, число вершин, сторон, углов). *Воспроизводить* способ построения многоугольника с использованием линейки. *Конструировать* многоугольник заданного вида из нескольких частей. *Называть* и *показывать* вершину и стороны угла. *Читать* обозначение угла. *Различать* прямой и непрямой углы (на глаз, с помощью чертёжного угольника или модели прямого угла). *Конструировать* прямой угол с помощью угольника. *Формулировать* определение прямоугольника (квадрата). *Распознавать* прямоугольник (квадрат) среди данных четырёхугольников. *Выделять* на сложном чертеже многоугольник с заданным числом сторон (в том числе прямоугольник (квадрат). *Формулировать* свойства противоположных сторон и диагоналей

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	прямоугольника. Число осей симметрии прямоугольника (квадрата). Окружность, её центр и радиус. Отличие окружности от круга. Построение окружности с помощью циркуля. Взаимное расположение окружностей на плоскости (пересечение окружностей в двух точках, окружности имеют общий центр или радиус, одна окружность находится внутри другой, окружности не пересекаются). Изображение окружности в комбинации с другими фигурами	прямоугольника. *Показывать* оси симметрии прямоугольника (квадрата). *Различать* окружность и круг. *Изображать* окружность, используя циркуль. *Характеризовать* взаимное расположение двух окружностей, окружности и других фигур. *Выделять* окружность на сложном чертеже
Логико-математическая подготовка	**Закономерности** Определение правила подбора математических объектов (чисел, числовых выражений, геометрических фигур) данной последовательности. Составление числовых последовательностей в соответствии с заданным правилом	*Называть* несколько следующих объектов в данной последовательности
	Доказательства Верные и неверные утверждения. Проведение простейших доказательств истинности или ложности данных утверждений	*Характеризовать* данное утверждение (верно, неверно), *обосновывать* свой ответ, приводя подтверждающие или опровергающие примеры. *Доказывать* истинность или ложность утверждений с опорой на результаты вычислений, свойства математических объектов или их определения
	Ситуация выбора Выбор верного ответа среди нескольких данных	*Актуализировать* свои знания для обоснования выбора верного

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	правдоподобных вариантов. Несложные логические (в том числе комбинаторные) задачи. Рассмотрение всех вариантов решения логической задачи. Логические задачи, в тексте которых содержатся несколько высказываний (в том числе с отрицанием) и их решение	ответа. *Конструировать* алгоритм решения логической задачи. *Искать* и *находить* все варианты решения логической задачи. *Выделять* из текста задачи логические высказывания и на основе их сравнения *делать необходимые выводы*
Работа с информацией	**Представление и сбор информации** Таблицы с двумя входами, содержащие готовую информацию. Заполнение таблиц заданной информацией. Составление таблиц, схем, рисунков по текстам учебных задач (в том числе арифметических) с целью последующего их решения	*Выбирать* из таблиц необходимую информацию для решения разных учебных задач. *Сравнивать* и *обобщать* информацию, представленную в строках и столбцах таблицы

3 класс (4 ч в неделю, всего 136 ч)

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
Число и счёт	**Целые неотрицательные числа** Счёт сотнями в пределах 1000. Десятичный состав трёхзначного числа. Названия и последовательность натуральных чисел от 100 до 1000. Запись трёхзначных чисел цифрами. Сведения из истории математики: как появились числа, чем занимается арифметика. Сравнение чисел. Запись результатов сравнения с помощью знаков > (больше)	*Называть* любое следующее (предыдущее) при счёте число, а также любой отрезок натурального ряда чисел от 100 до 1000 в прямом и обратном порядке, начиная с любого числа. *Сравнивать* трёхзначные числа, используя способ поразрядного

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	и < (меньше)	сравнения. Различать знаки > и <. *Читать* записи вида 256 < 512, 625 > 108. *Упорядочивать* числа (располагать их в порядке увеличении или уменьшения)
Арифметические действия в пределах 1000	**Сложение и вычитание** Устные и письменные алгоритмы сложения и вычитания. Проверка правильности вычислений разными способами	*Воспроизводить* устные приёмы сложения и вычитания в случаях, сводимых к действиям в пределах 100. *Вычислять* сумму и разность чисел в пределах 1000, используя письменные алгоритмы. *Контролировать* свою деятельность: проверять правильность вычислений на основе использования связи сложения и вычитания, а также используя прикидку результата, перестановку слагаемых, микрокалькулятор; *осуществлять взаимопроверку*
	Умножение и деление Устные алгоритмы умножения и деления. Умножение и деление на 10 и на 100. Умножение числа, запись которого оканчивается нулём, на однозначное число. Алгоритмы умножения двузначных и трёхзначных чисел на однозначное и на двузначное число. Нахождение однозначного частного (в том числе в случаях вида 832 : 416). Деление с остатком.	*Воспроизводить* устные приёмы умножения и деления в случаях, сводимых к действиям в пределах 100. *Вычислять* произведение чисел в пределах 1000, используя письменные алгоритмы умножения на однозначное и на двузначное число. *Контролировать* свою деятельность: проверять правильность вычислений на основе использования связи умножения и деления, а также применяя перестановку множителей, микрокалькулятор. *Осуществлять взаимопроверку*. *Подбирать* частное способом проб. *Различать* два вида деления (с остатком и без остатка). *Моделировать* способ деления с остатком небольших чисел с помощью фишек. *Называть* компоненты деления с остатком (делимое, делитель, частное, остаток). *Вычислять* частное чисел в пределах 1000, используя письменные

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	Деление на однозначное и на двузначное число	алгоритмы деления на однозначное и на двузначное число. *Контролировать* свою деятельность: проверять правильность вычислений на основе использования связи умножения и деления, а также микрокалькулятора; *осуществлять взаимопроверку*
	Свойства умножения и деления Сочетательное свойство умножения. Распределительное свойство умножения относительно сложения (вычитания)	*Формулировать* сочетательное свойство умножения и использовать его при выполнении вычислений. *Формулировать* правило умножения суммы (разности) на число и использовать его при выполнении вычислений
	Числовые и буквенные выражения Порядок выполнения действий в числовых выражениях без скобок, содержащих действия только одной ступени, разных ступеней. Порядок выполнения действий в выражениях со скобками. Вычисление значений числовых выражений. Выражение с буквой. Вычисление значений буквенных выражений при заданных числовых значениях этих букв. Примеры арифметических задач, содержащих буквенные данные. Запись решения в виде буквенных выражений	*Анализировать* числовое выражение с целью определения порядка выполнения действий. *Вычислять* значения числовых выражений со скобками и без скобок, используя изученные правила. *Различать* числовое и буквенное выражения. *Вычислять* значения буквенных выражений. *Выбирать* буквенное выражение для решения задачи из предложенных вариантов. *Конструировать* буквенное выражение, являющееся решением задачи
Величины	**Масса и вместимость** Масса и её единицы: килограмм, грамм. Обозначения: кг, г. Соотношение: 1 кг = 1 000 г. Вместимость и её единица — литр. Обозначение: л.	*Называть* единицы массы. *Выполнять* практические работы: взвешивать предметы небольшой массы на чашечных весах, отмеривать с помощью литровой банки требуемое количество воды, сравнивать вместимость сосудов с помощью указанной мерки.

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	Сведения из истории математики: старинные русские единицы массы и вместимости: пуд, фунт, ведро, бочка Вычисления с данными значениями массы и вместимости	*Вычислять* массу предметов и вместимость при решении учебных задач и упражнений
	Цена, количество, стоимость Российские купюры: 500 р., 1000 р. Вычисления с использованием денежных единиц	*Вычислять* цену, количество или стоимость товара, выполняя арифметические действия в пределах 1 000
	Время и его измерение Единицы времени: час, минута, секунда, сутки, неделя, год, век. Обозначения: ч, мин, с. Соотношения: 1 ч = 60 мин, 1 мин = 60 с, 1 сутки = 24 ч, 1 век = 100 лет, 1 год = 12 мес. Сведения из истории математики: возникновение названий месяцев года. Вычисления с данными единицами времени	*Называть* единицы времени. *Выполнять практическую работу:* определять время по часам с точностью до часа, минуты, секунды. *Вычислять* время в ходе решения практических и учебных задач
	Геометрические величины Единицы длины: километр, миллиметр. Обозначения: км, мм. Соотношения: 1 км = 1 000 м, 1 см = 10 мм, 1 дм = 100 мм. Сведения из истории математики: старинные единицы длины (морская миля, верста). Длина ломаной и её вычисление	*Называть* единицы длины: километр, миллиметр. *Выполнять практическую работу*: измерять размеры предметов с использованием разных единиц длины; выбирать единицу длины при выполнении различных измерений. *Вычислять* длину ломаной
Работа с текстовыми задачами	**Текстовая арифметическая задача и её решение** Составные задачи, решаемые тремя действиями в различных комбинациях, в том числе содержащие разнообразные зависимости между величинами.	*Анализировать* текст задачи с последующим планированием алгоритма её решения. *Устанавливать* зависимости между величинами (ценой, количеством, стоимостью товара; числом предметов, нормой расхода материалов на

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	Примеры арифметических задач, имеющих несколько решений или не имеющих решения	один предмет, общим расходом материалов; объёмом работы, временем, производительностью труда). *Выбирать* арифметические действия и объяснять их выбор; определять число и порядок действий. *Воспроизводить* способ решения задачи в разных формах (вопросно-ответная, комментирование выполняемых действий, связный устный рассказ о решении). *Исследовать* задачу: устанавливать факт наличия нескольких решений задачи; на основе анализа данных задачи *делать вывод* об отсутствии её решения
Геометрические понятия	**Геометрические фигуры** Ломаная линия. Вершины и звенья ломаной, их пересчитывание. Обозначение ломаной буквами. Замкнутая, незамкнутая, самопересекающаяся ломаная. Построение ломаной с заданным числом вершин (звеньев) с помощью линейки. Понятие о прямой линии. Бесконечность прямой. Обозначение прямой. Проведение прямой через одну и через две точки с помощью линейки. Взаимное расположение на плоскости отрезков, лучей, прямых, окружностей в различных комбинациях. Деление окружности на 6 равных частей с помощью циркуля. Осевая симметрия: построение симметричных фигур на клетчатой бумаге. Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей с использованием осевой симметрии	*Характеризовать* ломаную (вид ломаной, число её вершин, звеньев). *Читать* обозначение ломаной. *Различать* виды ломаных линий. *Конструировать* ломаную линию по заданным условиям. *Различать*: прямую и луч, прямую и отрезок. *Строить* прямую с помощью линейки и обозначать её буквами латинского алфавита. *Воспроизводить* способ деления окружности на 6 равных частей с помощью циркуля. *Воспроизводить* способ построения точек, отрезков, лучей, прямых, ломаных, многоугольников, симметричных данным фигурам, на бумаге в клетку. *Воспроизводить* способ деления окружности на 2, 4, 8 равных частей с помощью перегибания круга по его осям симметрии

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
Логико-математическая подготовка	**Логические понятия** Понятие о высказывании. Верные и неверные высказывания. Числовые равенства и неравенства как математические примеры верных и неверных высказываний. Свойства числовых равенств и неравенств. Несложные задачи логического характера, содержащие верные и неверные высказывания	*Отличать* высказывание от других предложений, не являющихся высказываниями. *Приводить* примеры верных и неверных высказываний; предложений, не являющихся высказываниями. *Отличать* числовое равенство от числового неравенства. *Приводить* примеры верных и неверных числовых равенств и неравенств. *Конструировать* ход рассуждений при решении логических задач
Работа с информацией	**Представление и сбор информации** Учебные задачи, связанные со сбором и представлением информации. Получение необходимой информации из разных источников (учебника, справочника и др.). Считывание информации, представленной на схемах и в таблицах, а также на рисунках, иллюстрирующих отношения между числами (величинами). Использование разнообразных схем (в том числе графов) для решения учебных задач	*Собирать*, *анализировать* и *фиксировать* информацию, получаемую при счёте и измерении, а также из справочной литературы. *Выбирать* необходимую для решения задач информацию из различных источников (рисунки, схемы, таблицы)

4 класс (4 ч в неделю, всего 136 ч)

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
Число и счёт	**Целые неотрицательные числа** Счёт сотнями.	*Выделять* и *называть* в записях многозначных чисел классы и

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	Многозначное число. Классы и разряды многозначного числа. Названия и последовательность многозначных чисел в пределах класса миллиардов. Десятичная система записи чисел. Запись многозначных чисел цифрами. Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Сведения из истории математики: римские цифры: I, V, X, L, C, D, M. Римская система записи чисел. Примеры записи римскими цифрами дат и других чисел, записанных арабскими цифрами. Сравнение многозначных чисел, запись результатов сравнения	разряды. *Называть* следующее (предыдущее) при счёте многозначное число, а также любой отрезок натурального ряда чисел в пределах класса тысяч, в прямом и обратном порядке. *Использовать* принцип записи чисел в десятичной системе счисления для представления многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. *Читать* числа, записанные римскими цифрами. *Различать* римские цифры. *Конструировать* из римских цифр записи данных чисел. *Сравнивать* многозначные числа способом поразрядного сравнения
Арифметические действия с многозначными числами и их свойства	**Сложение и вычитание** Устные и письменные алгоритмы сложения и вычитания. Проверка правильности выполнения сложения и вычитания (использование взаимосвязи сложения и вычитания, оценка достоверности, прикидка результата, применение микрокалькулятора)	*Воспроизводить* устные приёмы сложения и вычитания многозначных чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах 100. *Вычислять* сумму и разность многозначных чисел, используя письменные алгоритмы сложения и вычитания. *Контролировать* свою деятельность: проверять правильность вычислений изученными способами
	Умножение и деление Несложные устные вычисления с многозначными числами. Письменные алгоритмы умножения и деления многозначных чисел на однозначное, на двузначное и на трёхзначное число. Способы проверки правильности результатов	*Воспроизводить* устные приёмы умножения и деления в случаях, сводимых к действиям в пределах 100. *Вычислять* произведение и частное чисел, используя письменные алгоритмы умножения и деления на однозначное, на двузначное и на трёхзначное число.

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	вычислений (с помощью обратного действия, оценка достоверности, прикидка результата, с помощью микрокалькулятора)	*Контролировать* свою деятельность: проверять правильность вычислений изученными способами
	Свойства арифметических действий Переместительные свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения (вычитания), деление суммы на число; сложение и вычитание с 0, умножение и деление с 0 и 1 (обобщение: запись свойств арифметических действий с использованием букв)	*Формулировать* свойства арифметических действий и *применять* их при вычислениях
	Числовые выражения Вычисление значений числовых выражений с многозначными числами, содержащими от 1 до 6 арифметических действий (со скобками и без них). Составление числовых выражений в соответствии с заданными условиями	*Анализировать* составное выражение, выделять в нём структурные части, *вычислять* значение выражения, используя знание порядка выполнения действий. *Конструировать* числовое выражение по заданным условиям
	Равенства с буквой Равенство, содержащее букву. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий, обозначенных буквами в равенствах вида: $x + 5 = 7$, $x \cdot 5 = 15$, $x – 5 = 7$, $x : 5 = 15$, $8 + x = 16$, $8 \cdot x = 16$, $8 – x = 2$, $8 : x = 2$. Вычисления с многозначными числами, содержащимися в аналогичных равенствах. Составление буквенных равенств. Примеры арифметических задач, содержащих в условии буквенные данные	*Различать* числовое равенство и равенство, содержащее букву. *Воспроизводить* изученные способы вычисления неизвестных компонентов сложения, вычитания, умножения и деления. *Конструировать* буквенные равенства в соответствии с заданными условиями. *Конструировать* выражение, содержащее букву, для записи решения задачи

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
Величины	**Масса. Скорость** Единицы массы: тонна, центнер. Обозначения: т, ц. Соотношения: 1 т = 10 ц, 1 т = 100 кг, 1 ц = 10 кг. Скорость равномерного прямолинейного движения и её единицы: километр в час, метр в минуту, метр в секунду и др. Обозначения: км/ч, м/мин, м/с. Вычисление скорости, пути, времени по формулам: $v = S : t$, $S = v \cdot t$, $t = S : v$	*Называть* единицы массы. *Сравнивать* значения массы, выраженные в одинаковых или разных единицах. *Вычислять* массу предметов при решении учебных задач. *Называть* единицы скорости. *Вычислять* скорость, путь, время по формулам
	Измерения с указанной точностью Точные и приближённые значения величины (с недостатком, с избытком). Запись приближённых значений величин с использованием знака ≈ (АВ ≈ 5 см, t ≈ 3 мин, v ≈ 200 км/ч). Измерение длины, массы, времени, площади с указанной точностью	*Различать* понятия «точное» и «приближённое» значение величины. *Читать* записи, содержащие знак. *Оценивать* точность измерений. *Сравнивать* результаты измерений одной и той же величины (например, массы) с помощью разных приборов (безмена, чашечных весов, весов со стрелкой, электронных весов) с целью оценки точности измерения
	Масштаб. План Масштабы географических карт. Решение задач	*Строить* несложный план участка местности прямоугольной формы в данном масштабе. *Различать* масштабы вида 1 : 10 и 10 : 1. *Выполнять* расчёты: *находить* действительные размеры отрезка, длину отрезка на плане, *определять* масштаб плана; решать аналогичные задачи с использованием географической карты
Работа с текстовыми задачами	**Арифметические текстовые задачи** Задачи на движение: вычисление скорости, пути, времени при равномерном прямолинейном	*Выбирать* формулу для решения задачи на движение.

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	движении тела. Задачи на разные виды движения двух тел: в противоположных направлениях (в том числе на встречное движение) из одного или из двух пунктов; в одном направлении (из одного или из двух пунктов) и их решение. Понятие о скорости сближения (удаления). Задачи на совместную работу и их решение. Различные виды задач, связанные с отношениями «больше на ...», «больше в ...», «меньше на ...», «меньше в ...», с нахождением доли числа и числа по его доле. Задачи на зависимость между стоимостью, ценой и количеством товара. Арифметические задачи, решаемые разными способами; задачи, имеющие несколько решений и не имеющие решения	*Различать* виды совместного движения двух тел, описывать словами отличие одного вида движения от другого. *Моделировать* каждый вид движения с помощью фишек. *Анализировать* характер движения, представленного в тексте задачи, и конструировать схему движения двух тел в одном или в разных направлениях. *Анализировать* текст задачи с целью последующего планирования хода решения задачи. *Различать* понятия: несколько решений и несколько способов решения. *Исследовать* задачу (установить, имеет ли задача решение, и если имеет, то сколько решений). *Искать* и *находить* несколько вариантов решения задачи
Геометрические понятия	**Геометрические фигуры** Виды углов (острый, прямой, тупой). Виды треугольников в зависимости от видов их углов (остроугольные, прямоугольные, тупоугольные) от длин сторон (разносторонние, равнобедренные, равносторонние). Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля и линейки (о том числе отрезка заданной длины). Деление отрезка на 2, 4, 8 равных частей с помощью циркуля и линейки (в том числе отрезка заданной длины).	*Различать* и *называть* виды углов, виды треугольников. *Сравнивать* углы способом наложения. *Характеризовать* угол (прямой, острый, тупой), визуально определяя его вид с помощью модели прямого угла. *Выполнять* классификацию треугольников. *Планировать* порядок построения отрезка, равного данному, и выполнять построение. *Осуществлять* самоконтроль: проверять правильность построения отрезка с помощью измерения. *Воспроизводить* алгоритм деления отрезка на равные части.

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	Построение прямоугольников с помощью циркуля и линейки	*Воспроизводить* способ построения прямоугольника с использованием циркуля и линейки
	Пространственные фигуры Геометрические пространственные формы в окружающем мире. Многогранник и его элементы: вершины, рёбра, грани. Прямоугольный параллелепипед. Куб как прямоугольный параллелепипед. Число вершин, рёбер и граней прямоугольного параллелепипеда. Пирамида, цилиндр, конус. Разные виды пирамид (треугольная, четырёхугольная, пятиугольная и др.). Основание, вершина, грани и рёбра пирамиды. Число оснований и боковая поверхность цилиндра; вершина, основание и боковая поверхность конуса. Изображение пространственных фигур на чертежах	*Распознавать*, *называть* и *различать* пространственные фигуры: многогранник и его виды (прямоугольный параллелепипед, пирамида), а также круглые тела (цилиндр, конус) на пространственных моделях. *Характеризовать* прямоугольный параллелепипед и пирамиду (название, число вершин, граней, рёбер), конус (название, вершина, основание), цилиндр (название основания, боковая поверхность). *Различать*: цилиндр и конус, прямоугольный параллелепипед и пирамиду. *Называть* пространственную фигуру, изображённую на чертеже
Логико-математическая подготовка	**Логические понятия** Высказывание и его значения (истина, ложь). Составные высказывания, образованные из двух простых высказываний с помощью логических связок «и», «или», «если..., то...», «неверно, что...» и их истинность. Примеры логических задач, решение которых связано с необходимостью перебора возможных вариантов	*Приводить* примеры истинных и ложных высказываний. *Анализировать* структуру предъявленного составного высказывания, выделять в нём простые высказывания, определять их истинность (ложность) и делать выводы об истинности или ложности составного высказывания. *Конструировать* составные высказывания с помощью логических связок и определять их истинность. *Находить* и *указывать* все возможные варианты решения логической задачи
Работа с информацией	**Представление и сбор информации** Координатный угол: оси координат, координаты	*Называть* координаты точек, отмечать точку с заданными

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
	точки. Обозначения вида А (2, 3). Простейшие графики. Таблицы с двумя входами. Столбчатые диаграммы. Конечные последовательности (цепочки) предметов, чисел, геометрических фигур, составленные по определённым правилам	координатами. *Считывать* и *интерпретировать* необходимую информацию из таблиц, графиков, диаграмм. *Заполнять* данной информацией несложные таблицы. *Строить* простейшие графики и диаграммы. *Сравнивать* данные, представленные на диаграмме или на графике. *Устанавливать* закономерности расположения элементов разнообразных последовательностей. *Конструировать* последовательности по указанным правилам

6. Описание учебно – методического и материально – технического обеспечения образовательного процесса

1. Основные средства обучения:

- учебник «Математика. 1 класс» в 2 ч.(автор-составитель Рудницкая В.Н., КочуроваЕ.Э., Рыдзе 0.А);
- учебник «Математика. 2 класс» в 2 ч. (автор-составитель Рудницкая В.Н., Юдачёва Т.В.);
- учебник «Математика. 3 класс» в 2 ч. (автор-составитель Рудницкая В.Н., Юдачёва Т.В.);
- учебник «Математика. 4 класс» в 2ч. (автор-составитель Рудницкая В.Н., Юдачёва Т.В.).

2. *Дидактические пособия:*

- Рабочая тетрадь «Математика. 1 класс» 3 ч. (автор Кочурова Е.Э.)
- Рабочая тетрадь «Я учусь считать. 1 класс» (автор Кочурова Е.Э.)
- Рабочая тетрадь «Математика. 2 класс» в 2ч. (автор Рудницкая В.Н., Юдачёва Т.В.)
- Рабочая тетрадь «Математика. 3 класс» в 2ч. (автор Рудницкая В.Н., Юдачёва Т.В.)
- Рабочая тетрадь «Математика. 4 класс» в 2ч. (автор Рудницкая В.Н., Юдачёва Т.В.)

3. *Методические материалы для учителя:*

- Математика. Программа. 1-4 классы (автор Рудницкая В.Н.)
- Методическое пособие «Математика: 1 класс: методика обучения.» (авторы Рудницкая В.Н., Кочурова Е.Э., Рыдзе О.А.)
- Методическое пособие «Математика: 2 класс: методика обучения.» (авторы Рудницкая В.Н., Юдачёва Т.В.)
- Методическое пособие «Математика: 3 класс: методика обучения.» (авторы Рудницкая В.Н., Юдачёва Т.В.)
- Методическое пособие «Математика: 4 класс: методика обучения.» (авторы Рудницкая В.Н., Юдачёва Т.В.)

4. *Электронные образовательные ресурсы (готовятся к изданию)*

7. Планируемые результаты изучения курса

1 класс

Ученик должен *научится:* **называть:**
- предмет, расположенный левее (правее), выше (ниже) данного предмета, над (под, за) данным предметом, между двумя предметами;
- натуральные числа от 1 до 20 в прямом и в обратном порядке, следующее (предыдущее) при счете число;
- число, большее (меньшее) данного числа (на несколько единиц);
- геометрическую фигуру (точку, отрезок, треугольник, квадрат, пятиугольник, куб, шар);

различать:
- число и цифру;
- знаки арифметических действий;
- круг и шар, квадрат и куб;
- многоугольники по числу сторон (углов);
- направления движения (слева направо, справа налево, сверху вниз, снизу вверх);

читать:
- числа в пределах 20, записанные цифрами;
- записи вида 3 + 2 = 5, 6-4 = 2, 5-2=10, 9:3 = 3.

сравнивать
- предметы с целью выявления в них сходства и различий;
- предметы по размерам (больше, меньше);
- два числа (больше, меньше, больше на, меньше на);
- данные значения длины;
- отрезки по длине;

воспроизводить:
- результаты табличного сложения любых однозначных чисел;
- результаты табличного вычитания однозначных чисел;
- способ решения задачи в вопросно-ответной форме.

Распознавать:
- геометрические фигуры;

моделировать:
- отношения «больше», «меньше», «больше на», «меньше на» с использованием фишек, геометрических схем (графов) с цветными стрелками;
- ситуации, иллюстрирующие арифметические действия (сложение, вычитание, умножение, деление);
- ситуацию, описанную текстом арифметической задачи, с помощью фишек или схематического рисунка;

характеризовать:

- расположение предметов на плоскости и в пространстве;
- расположение чисел на шкале линейки (левее, правее, между);
- результаты сравнения чисел словами «больше» или «меньше»;
- предъявленную геометрическую фигуру (форма, размеры);
- расположение предметов или числовых данных в таблице (верхняя, средняя, нижняя) строка, левый (правый, средний) столбец;

анализировать:
- текст арифметической задачи: выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);
- предложенные варианты решения задачи с целью выбора верного или оптимального решения;

классифицировать:
- распределять элементы множеств на группы по заданному признаку;

упорядочивать:
- предметы (по высоте, длине, ширине);
- отрезки в соответствии с их длинами;
- числа (в порядке увеличения или уменьшения);

конструировать:
- алгоритм решения задачи;
- несложные задачи с заданной сюжетной ситуацией (по рисунку,схеме);

контролировать:
- свою деятельность (обнаруживать и исправлять допущенные ошибки);

оценивать:
- расстояние между точками, длину предмета или отрезка (на глаз);
- предъявленное готовое решение учебной задачи (верно, неверно).

решать учебные и практические задачи:
- пересчитывать предметы, выражать числами получаемые результаты;
- записывать цифрами числа от 1 до 20, число нуль;
- решать простые текстовые арифметические задачи (в одно действие);
- измерять длину отрезка с помощью линейки;
- изображать отрезок заданной длины;
- отмечать на бумаге точку, проводить линию по линейке;
- выполнять вычисления (в том числе вычислять значения выражений, содержащих скобки);
- ориентироваться в таблице: выбирать необходимую для решения задачи информацию.

2 класс

Ученик должен *научится:* **называть:**
- натуральные числа от 20 до 100 в прямом и в обратном порядке, следующее (предыдущее) при счете число;
- число, большее или меньшее данного числа в несколько раз;

- единицы длины, площади;
- одну или несколько долей данного числа и числа по его доле;
- компоненты арифметических действий (слагаемое, сумма, уменьшаемое, вычитаемое, разность, множитель, произведение, делимое, делитель, частное);
- геометрическую фигуру (многоугольник, угол, прямоугольник, квадрат, окружность);

сравнивать:
- числа в пределах 100;
- числа в кратном отношении (во сколько раз одно число больше или меньше другого);
- длины отрезков;

различать:
- отношения «больше в» и «больше на», «меньше в» и «меньше на»;
- компоненты арифметических действий;
- числовое выражение и его значение;
- российские монеты, купюры разных достоинств;
- прямые и непрямые углы;
- периметр и площадь прямоугольника;
- окружность и круг;

читать:
- числа в пределах 100, записанные цифрами;
- записи вида 5 2=10, 12:4 = 3;

воспроизводить:
- результаты табличных случаев умножения однозначных чисел и соответствующих случаев деления;
- соотношения между единицами длины: 1 м = 100 см, 1 м = 10 дм.

приводить примеры:
- однозначных и двузначных чисел;
- числовых выражений;

моделировать:
- десятичный состав двузначного числа;
- алгоритмы сложения и вычитания двузначных чисел;
- ситуацию, представленную в тексте арифметической задачи, в виде схемы, рисунка;

распознавать:
- геометрические фигуры (многоугольники, окружность, прямоугольник, угол);

упорядочивать:
- числа в пределах 100 в порядке увеличения или уменьшения;

характеризовать:
- числовое выражение (название, как составлено);
- многоугольник (название, число углов, сторон, вершин);

анализировать:
- текст учебной задачи с целью поиска алгоритма ее решения;
- готовые решения задач с целью выбора верного решения, рационального способа решения;
классифицировать:
- углы (прямые, непрямые);
- числа в пределах 100 (однозначные, двузначные);
конструировать:
- тексты несложных арифметических задач;
- алгоритм решения составной арифметической задачи;
контролировать:
- свою деятельность (находить и исправлять ошибки);
оценивать:
- готовое решение учебной задачи (верно, неверно);
решать учебные и практические задачи:
- записывать цифрами двузначные числа;
- решать составные арифметические задачи в два действия в различных комбинациях;
- вычислять сумму и разность чисел в пределах 100, используя изученные устные и письменные приемы вычислений;
- вычислять значения простых и составных числовых выражений;
- вычислять периметр и площадь прямоугольника (квадрата);
- строить окружность с помощью циркуля;
- выбирать из таблицы необходимую информацию для решения учебной задачи;
-заполнять таблицы, имея некоторый банк данных.

3 класс

Ученик должен *научится:* **называть:**
- любое следующее (предыдущее) при счете число в пределах 1000, любой отрезок натурального ряда от 100 до 1000 в прямом и в обратном порядке;
- компоненты действия деления с остатком;
- единицы массы, времени, длины;
- геометрическую фигуру (ломаная);
сравнивать:
- числа в пределах 1000;
- значения величин, выраженных в одинаковых или разных единицах;
различать:
- знаки > и <;
- числовые равенства и неравенства;

читать:
- записи вида 120 < 365, 900 > 850;
воспроизводить:
- соотношения между единицами массы, длины, времени;
- устные и письменные алгоритмы арифметических действий в пределах 1000;
приводить примеры:
- числовых равенств и неравенств;
моделировать:
- ситуацию, представленную в тексте арифметической задачи, в виде схемы (графа), таблицы, рисунка;
- способ деления с остатком с помощью фишек;
упорядочивать:
- натуральные числа в пределах 1000;
- значения величин, выраженных в одинаковых или разных единицах;
анализировать:
- структуру числового выражения;
- текст арифметической (в том числе логической) задачи;
классифицировать:
- числа в пределах 1000 (однозначные, двузначные, трёхзначные);
конструировать:
- план решения составной арифметической (в том числе логической) задачи;
контролировать:
- свою деятельность (проверять правильность письменных вычислений с натуральными числами в пределах 1000), находить и исправлять ошибки;
решать учебные и практические задачи:
- читать и записывать цифрами любое трёхзначное число;
- читать и составлять несложные числовые выражения;
- выполнять несложные устные вычисления в пределах 1000;
- вычислять сумму и разность чисел в пределах 1000, выполнять умножение и деление на однозначное и на двузначное число, используя письменные алгоритмы вычислений;
- выполнять деление с остатком;
- определять время по часам;
- изображать ломаные линии разных видов;
- вычислять значения числовых выражений, содержащих 2-3 действия (со скобками и без скобок);
- решать текстовые арифметические задачи в три действия.

4 класс

Ученик должен *научиться:* **называть:**
- любое следующее (предыдущее) при счете многозначное число, любой отрезок натурального ряда чисел в прямом и в обратном порядке;
- классы и разряды многозначного числа;
- единицы величин: длины, массы, скорости, времени;
- пространственную фигуру, изображенную на чертеже или представленную в виде модели (многогранник, прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, конус, цилиндр);

сравнивать:
- многозначные числа;
- значения величин, выраженных в одинаковых единицах;

различать:
- цилиндр и конус, прямоугольный параллелепипед и пирамиду;

читать:
- любое многозначное число;
- значения величин;
- информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;

воспроизводить:
- устные приемы сложения, вычитания, умножения, деления в случаях, сводимых к действиям в пределах сотни;
- письменные алгоритмы выполнения арифметических действий с многозначными числами;
- способы вычисления неизвестных компонентов арифметических действий (слагаемого, множителя, уменьшаемого, вычитаемого, делимого, делителя);
- способы построения отрезка, прямоугольника, равных данным, с помощью циркуля и линейки;

моделировать:
- разные виды совместного движения двух тел при решении задач на движение в одном направлении, в противоположных направлениях;

упорядочивать:
- многозначные числа, располагая их в порядке увеличения (уменьшения);
- значения величин, выраженных в одинаковых единицах;

анализировать:
- структуру составного числового выражения;
- характер движения, представленного в тексте арифметической задачи;

конструировать:
- алгоритм решения составной арифметической задачи;
- составные высказывания с помощью логических слов-связок «и», «или», «если, то», «неверно, что»;

контролировать:
- свою деятельность: проверять правильность вычислений с многозначными числами, используя изученные приемы;

решать учебные и практические задачи:
- записывать цифрами любое многозначное число в пределах класса миллионов;
- вычислять значения числовых выражений, содержащих не более шести арифметических действий;

- решать арифметические задачи, связанные с движением (в том числе задачи на совместное движение двух тел);
- формулировать свойства арифметических действий и применять их пр вычислениях;
- вычислять неизвестные компоненты арифметических действий.