

# **МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Самарской области**

**Департамент образования г.о. Самара**

**МБОУ Лицей «Престиж» г.о. Самара**

**РАССМОТРЕНО**

**Председатель МО**

**Подгорная С.В.**

**Протокол №1**

**от «28» августа 2023 г.**

**ПРОВЕРЕНО**

**Ответственный по  
организации работы  
начальных классов**

**Муравьева Е.Н.**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор**

**МБОУ Лицей  
«Престиж» г. о. Самара**

**Атапин А.А.**

**Приказ № 202**

**от «28» августа 2023**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID 1268067)**

**учебного предмета «Математика»**

**для обучающихся 1– 4 классов**

**Самара 2023-2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по математике на уровне начального общего образования составлена на основе требований к результатам освоения программы начального общего образования ФГОС НОО, а также ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

На уровне начального общего образования изучение математики имеет особое значение в развитии обучающегося. Приобретённые им знания, опыт выполнения предметных и универсальных действий на математическом материале, первоначальное овладение математическим языком станут фундаментом обучения на уровне основного общего образования, а также будут востребованы в жизни. Программа по математике на уровне начального общего образования направлена на достижение следующих образовательных, развивающих целей, а также целей воспитания:

- освоение начальных математических знаний – понимание значения величин и способов их измерения, использование арифметических способов для разрешения сюжетных ситуаций, становление умения решать учебные и практические задачи средствами математики, работа с алгоритмами выполнения арифметических действий;
- формирование функциональной математической грамотности обучающегося, которая характеризуется наличием у него опыта решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, построенных на понимании и применении математических отношений («часть-целое», «больше-меньше», «равно-неравно», «порядок»), смысла арифметических действий, зависимостей (работа, движение, продолжительность события);
- обеспечение математического развития обучающегося – способности к интеллектуальной деятельности, пространственного воображения, математической речи, формирование умения строить рассуждения, выбирать аргументацию, различать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, вести поиск информации;
- становление учебно-познавательных мотивов, интереса к изучению и применению математики, важнейших качеств интеллектуальной деятельности: теоретического и пространственного мышления, воображения, математической речи, ориентировки в математических терминах и понятиях.

В основе конструирования содержания и отбора планируемых результатов программы по математике лежат следующие ценности математики, коррелирующие со становлением личности обучающегося:

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

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

владение математическим языком, элементами алгоритмического мышления позволяет обучающемуся совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений, опровергать или подтверждать истинность предположения).

На уровне начального общего образования математические знания и умения применяются обучающимся при изучении других учебных предметов (количественные и пространственные характеристики, оценки, расчёты и прикидка, использование графических форм представления информации). Приобретённые обучающимся умения строить алгоритмы, выбирать рациональные способы устных и письменных арифметических вычислений, приёмы проверки правильности выполнения действий, а также различение, называние, изображение геометрических фигур, нахождение геометрических величин (длина, периметр, площадь) становятся показателями сформированной функциональной грамотности обучающегося и предпосылкой успешного дальнейшего обучения на уровне основного общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по математике, представленные по годам обучения, отражают, в первую очередь, предметные достижения обучающегося. Также они включают отдельные результаты в области становления личностных качеств и метапредметных действий и умений, которые могут быть достигнуты на этом этапе обучения.

Рабочая программа по математике МБОУ «Лицей «Престиж» г. о. Самара предназначена для обучающихся 1-х классов (общеобразовательный уровень) и обучающихся 2 – 4-х классов, нацеленных **на углублённый уровень математической подготовки**. В этом случае в основное программное содержание включаются дополнительные вопросы

авторской программы по математике Петерсон Л.Г. (углубленный уровень). Учитывая специфику МБОУ «Лицей «Престиж» г. о. Самара, увеличено количество часов на решение нестандартных задач и задач практической направленности.

Программа углубленного изучения математики реализует основные направления Концепции развития начального математического образования в РФ:

- широкий спектр математической активности (занятий) обучающихся как на уроках, так и во внеурочной деятельности, прежде всего решение логических и арифметических задач, построение алгоритмов в визуальной и игровой среде;
- создание условий для развития обучающихся средствами математики (материальных, информационных, кадровых).

**Целью реализации** программы «Математика (2-4 класс, углубленный уровень является расширение и углубление минимума содержания начального общего образования, заданного во ФГОС НОО и федеральной рабочей программе начального общего образования по математике.

Задачи реализации программы:

1) усилить акцент на применение учащимися математических знаний и умений в нестандартных ситуациях (в части предметных результатов, заданных во ФГОС НОО);

2) систематизировать и углубить работу по формированию у учащихся личностных и метапредметных результатов, установленных ФГОС НОО.

Предлагаемый курс углубленного изучения математики имеет следующие цели:

**Деятельностные цели:**

- формирование у учащихся основ умения учиться;
- развитие их мышления, качеств личности, интереса к математике;
- создание для каждого ребенка возможности высокого уровня математической подготовки;
- развитие познавательных процессов и мыслительных операций;
- формирование представлений о коммуникативном взаимодействии и приобретение опыта коммуникации в позициях «автора», «понимающего», «критика»;
- формирование представлений о целях и функциях учения и приобретение опыта самостоятельной учебной деятельности под руководством учителя.

### ***Воспитательные цели:***

- формирование системы ценностей, направленной на максимальную личную эффективность в коллективной деятельности.

### ***Содержательные цели:***

- формирование на основе системного подхода математических представлений, адекватных второму допонятийному этапу познания.

### ***Задачи программы:***

- формирование у учащихся познавательной мотивации, способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, и в частности, логического, алгоритмического и эвристического мышления;
- духовно-нравственное развитие личности, предусматривающее, с учетом специфики начального этапа обучения математике, принятие нравственных установок созидания, справедливости, добра, становление основ гражданской российской идентичности, любви и уважения к своему Отечеству;
- формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности
- реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учетом возрастных особенностей учащихся;
- овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования в средней школе;
- создание здоровьесберегающей информационно-образовательной среды;
- формирование общественной активной личности;
- психологической культуры и компетенции для обеспечения эффективного и безопасного взаимодействия в социуме;

- выявить и развить математические и творческие способности;
- прививать устойчивый интерес к математике.

В соответствии с учебным планом для образовательных учреждений, курс математики представлен в предметной области «Математика и информатика», изучается с 1 по 4 класс. **Углубление по математике** реализуется, начиная со 2 класса, за счёт добавления 2 часов во 2-3 классах и 1 часа в 4-м классе из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. В 1 классе - 132 часа (4 часа в неделю) (общеобразовательный уровень), а во 2-3 классах – 204 часа (6 часов в неделю) (углубленный уровень), в 4-м классе – 170 часов (5 часов в неделю) (углубленный уровень). Общий объём учебного времени на изучение математики на уровне НОО составляет 710 часов.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Основное содержание обучения в программе по математике представлено разделами: «Числа и величины», «Арифметические действия», «Текстовые задачи», «Пространственные отношения и геометрические фигуры», «Математическая информация».

*\* Темы, заявленные на углубление, в содержании программы представлены в Приложении 1 .*

### Содержание обучения в 1 классе

#### **Числа и величины.**

Числа от 1 до 9: различение, чтение, запись. Единица счёта. Десяток. Счёт предметов, запись результата цифрами. Число и цифра 0 при измерении, вычислении.

Числа в пределах 20: чтение, запись, сравнение. Однозначные и двузначные числа. Увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц.

Длина и её измерение. Единицы длины и установление соотношения между ними: сантиметр, дециметр.

#### **Арифметические действия.**

Сложение и вычитание чисел в пределах 20. Названия компонентов действий, результатов действий сложения, вычитания. Вычитание как действие, обратное сложению.

#### **Текстовые задачи.**

Текстовая задача: структурные элементы, составление текстовой задачи по образцу. Зависимость между данными и искомой величиной в текстовой задаче. Решение задач в одно действие.

#### **Пространственные отношения и геометрические фигуры.**

Расположение предметов и объектов на плоскости, в пространстве, установление пространственных отношений: «слева-справа», «сверху-снизу», «между».

Геометрические фигуры: распознавание круга, треугольника, прямоугольника, отрезка. Построение отрезка, квадрата, треугольника с помощью линейки на листе в клетку. Измерение длины отрезка в сантиметрах.

#### **Математическая информация.**

Сбор данных об объекте по образцу. Характеристики объекта, группы

объектов (количество, форма, размер). Группировка объектов по заданному признаку.

Закономерность в ряду заданных объектов: её обнаружение, продолжение ряда.

Верные (истинные) и неверные (ложные) предложения, составленные относительно заданного набора математических объектов.

Чтение таблицы, содержащей не более 4 данных. Извлечение данного из строки или столбца, внесение одного-двух данных в таблицу. Чтение рисунка, схемы с одним-двумя числовыми данными (значениями данных величин).

Двух-трёхшаговые инструкции, связанные с вычислением, измерением длины, изображением геометрической фигуры.

**Изучение математики в 1 классе** способствует освоению на пропедевтическом уровне ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

У обучающегося будут сформированы следующие **базовые логические и исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:**

наблюдать математические объекты (числа, величины) в окружающем мире;

обнаруживать общее и различное в записи арифметических действий;

наблюдать действие измерительных приборов;

сравнивать два объекта, два числа;

распределять объекты на группы по заданному основанию;

копировать изученные фигуры, рисовать от руки по собственному замыслу;

приводить примеры чисел, геометрических фигур;

соблюдать последовательность при количественном и порядковом счете.

У обучающегося будут сформированы следующие **информационные действия как часть познавательных универсальных учебных действий:**

понимать, что математические явления могут быть представлены с помощью различных средств: текст, числовая запись, таблица, рисунок, схема;

читать таблицу, извлекать информацию, представленную в табличной форме.

У обучающегося будут сформированы следующие **действия общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:**

характеризовать (описывать) число, геометрическую фигуру, последовательность из нескольких чисел, записанных по порядку;  
комментировать ход сравнения двух объектов;  
описывать своими словами сюжетную ситуацию и математическое отношение величин (чисел), описывать положение предмета в пространстве;  
различать и использовать математические знаки;  
строить предложения относительно заданного набора объектов.

У обучающегося будут сформированы следующие **действия самоорганизации и самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:**

принимать учебную задачу, удерживать её в процессе деятельности;  
действовать в соответствии с предложенным образцом, инструкцией;  
проявлять интерес к проверке результатов решения учебной задачи, с помощью учителя устанавливать причину возникшей ошибки и трудности;  
проверять правильность вычисления с помощью другого приёма выполнения действия.

**Совместная деятельность способствует формированию умений:**

участвовать в парной работе с математическим материалом, выполнять правила совместной деятельности: договариваться, считаться с мнением партнёра, спокойно и мирно разрешать конфликты.

## **Содержание обучения во 2 классе**

### **Числа и величины.**

Числа в пределах 100: чтение, запись, десятичный состав, сравнение. Запись равенства, неравенства. Увеличение, уменьшение числа на несколько единиц, десятков. Разностное сравнение чисел.

Величины: сравнение по массе (единица массы - килограмм), времени (единицы времени - час, минута), измерение длины (единицы длины - метр, дециметр, сантиметр, миллиметр). Соотношение между единицами величины (в пределах 100), его применение для решения практических задач.

### **Арифметические действия.**

Устное сложение и вычитание чисел в пределах 100 без перехода и с

переходом через разряд. Письменное сложение и вычитание чисел в пределах 100. Переместительное, сочетательное свойства сложения, их применение для вычислений. Взаимосвязь компонентов и результата действия сложения, действия вычитания. Проверка результата вычисления (реальность ответа, обратное действие).

Действия умножения и деления чисел в практических и учебных ситуациях. Названия компонентов действий умножения, деления.

Табличное умножение в пределах 50. Табличные случаи умножения, деления при вычислениях и решении задач. Переместительное свойство умножения. Взаимосвязь компонентов и результата действия умножения, действия деления.

Неизвестный компонент действия сложения, действия вычитания. Нахождение неизвестного компонента сложения, вычитания.

Числовое выражение: чтение, запись, вычисление значения. Порядок выполнения действий в числовом выражении, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками или без скобок) в пределах 100 (не более трех действий).

Нахождение значения числового выражения. Рациональные приемы вычислений: использование переместительного свойства.

### **Текстовые задачи.**

Чтение, представление текста задачи в виде рисунка, схемы или другой модели. План решения задачи в два действия, выбор соответствующих плану арифметических действий. Запись решения и ответа задачи. Решение текстовых задач на применение смысла арифметического действия (сложение, вычитание, умножение, деление). Расчётные задачи на увеличение или уменьшение величины на несколько единиц или в несколько раз. Запись ответа к задаче и его проверка (формулирование, проверка на достоверность, следование плану, соответствие поставленному вопросу).

### **Пространственные отношения и геометрические фигуры.**

Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, прямая, прямой угол, ломаная, многоугольник. Построение отрезка заданной длины с помощью линейки. Изображение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданными длинами сторон, квадрата с заданной длиной стороны. Длина ломаной. Измерение периметра изображенного прямоугольника (квадрата), запись результата измерения в сантиметрах.

*Точки и линии. Длина отрезка. Замкнутые кривые. Линии на плоскости. Внутри и снаружи. Многоугольник. Диагональ прямоугольника. Треугольник с прямым углом. Сравнительный анализ понятий квадрат и прямоугольник. Симметричные фигуры. Ось симметрии. Зеркальная симметрия. Ось симметрии. Геометрический центр фигуры. Работа с конструктором «Пифагор 2000» и конструктором для объёмного моделирования «ТИКО»- «Геометрия» .*

### **Математическая информация.**

Нахождение, формулирование одного-двух общих признаков набора математических объектов: чисел, величин, геометрических фигур. Классификация объектов по заданному или самостоятельно установленному признаку. Закономерность в ряду чисел, геометрических фигур, объектов повседневной жизни.

Верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, содержащие количественные, пространственные отношения, зависимости между числами или величинами. Конструирование утверждений с использованием слов «каждый», «все».

Работа с таблицами: извлечение и использование для ответа на вопрос информации, представленной в таблице (например, таблицы сложения, умножения, графика дежурств).

Внесение данных в таблицу, дополнение моделей (схем, изображений) готовыми числовыми данными.

Алгоритмы (приёмы, правила) устных и письменных вычислений, измерений и построения геометрических фигур.

Правила работы с электронными средствами обучения (электронной формой учебника, компьютерными тренажёрами).

**Изучение математики во 2 классе** способствует освоению на пропедевтическом уровне ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

У обучающегося будут сформированы следующие **базовые логические и исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:**

наблюдать математические отношения (часть–целое, больше–меньше) в окружающем мире;

характеризовать назначение и использовать простейшие измерительные приборы (сантиметровая лента, весы);

сравнивать группы объектов (чисел, величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному основанию;

распределять (классифицировать) объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в одно действие) на группы;

обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;

вести поиск различных решений задачи (расчётной, с геометрическим содержанием);

воспроизводить порядок выполнения действий в числовом выражении, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками или без скобок);

устанавливать соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием;

подбирать примеры, подтверждающие суждение, вывод, ответ.

У обучающегося будут сформированы следующие **информационные действия как часть познавательных универсальных учебных действий:**

извлекать и использовать информацию, представленную в текстовой, графической (рисунок, схема, таблица) форме;

устанавливать логику перебора вариантов для решения простейших комбинаторных задач;

дополнять модели (схемы, изображения) готовыми числовыми данными.

У обучающегося будут сформированы следующие **действия общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:**

комментировать ход вычислений;

объяснять выбор величины, соответствующей ситуации измерения;

составлять текстовую задачу с заданным отношением (готовым решением) по образцу;

использовать математические знаки и терминологию для описания сюжетной ситуации, конструирования утверждений, выводов относительно данных объектов, отношения;

называть числа, величины, геометрические фигуры, обладающие заданным свойством;

записывать, читать число, числовое выражение;

приводить примеры, иллюстрирующие арифметическое действие, взаимное расположение геометрических фигур;  
конструировать утверждения с использованием слов «каждый», «все».

У обучающегося будут сформированы следующие **действия самоорганизации и самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:**

следовать установленному правилу, по которому составлен ряд чисел, величин, геометрических фигур;

организовывать, участвовать, контролировать ход и результат парной работы с математическим материалом;

проверять правильность вычисления с помощью другого приёма выполнения действия, обратного действия;

находить с помощью учителя причину возникшей ошибки или затруднения.

У обучающегося будут сформированы следующие **умения совместной деятельности:**

принимать правила совместной деятельности при работе в парах, группах, составленных учителем или самостоятельно;

участвовать в парной и групповой работе с математическим материалом: обсуждать цель деятельности, ход работы, комментировать свои действия, выслушивать мнения других участников, готовить презентацию (устное выступление) решения или ответа;

решать совместно математические задачи поискового и творческого характера (определять с помощью измерительных инструментов длину, определять время и продолжительность с помощью часов, выполнять прикидку и оценку результата действий, измерений);

совместно с учителем оценивать результаты выполнения общей работы.

### **Содержание обучения в 3 классе**

#### **Числа и величины.**

Числа в пределах 1000: чтение, запись, сравнение, представление в виде суммы разрядных слагаемых. Равенства и неравенства: чтение, составление. Увеличение или уменьшение числа в несколько раз. Кратное сравнение чисел.

Масса (единица массы - грамм), соотношение между килограммом и

граммом, отношения «тяжелее-легче на...», «тяжелее-легче в...».

Стоимость (единицы - рубль, копейка), установление отношения «дороже-дешевле на...», «дороже-дешевле в...». Соотношение «цена, количество, стоимость» в практической ситуации.

Время (единица времени - секунда), установление отношения «быстрее-медленнее на...», «быстрее-медленнее в...». Соотношение «начало, окончание, продолжительность события» в практической ситуации.

Длина (единицы длины - миллиметр, километр), соотношение между величинами в пределах тысячи. Сравнение объектов по длине.

Площадь (единицы площади - квадратный метр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр). Сравнение объектов по площади.

### **Арифметические действия.**

Устные вычисления, сводимые к действиям в пределах 100 (табличное и внетабличное умножение, деление, действия с круглыми числами).

Письменное сложение, вычитание чисел в пределах 1000. Действия с числами 0 и 1.

Письменное умножение в столбик, письменное деление уголком.

Письменное умножение, деление на однозначное число в пределах 100.

Проверка результата вычисления (прикидка или оценка результата, обратное действие, применение алгоритма, использование калькулятора).

Переместительное, сочетательное свойства сложения, умножения при вычислениях.

Нахождение неизвестного компонента арифметического действия.

Порядок действий в числовом выражении, значение числового выражения, содержащего несколько действий (со скобками или без скобок), с вычислениями в пределах 1000.

Однородные величины: сложение и вычитание.

### **Текстовые задачи.**

Работа с текстовой задачей: анализ данных и отношений, представление на модели, планирование хода решения задачи, решение арифметическим способом. Задачи на понимание смысла арифметических действий (в том числе деления с остатком), отношений («больше-меньше на...», «больше-меньше в...»), зависимостей («купля-продажа», расчёт времени, количества), на сравнение (разностное, кратное). Запись решения задачи по действиям и с помощью числового выражения. Проверка решения и оценка полученного результата.

Доля величины: половина, треть, четверть, пятая, десятая часть в практической ситуации. Сравнение долей одной величины. Задачи на нахождение доли величины.

### **Пространственные отношения и геометрические фигуры.**

Конструирование геометрических фигур (разбиение фигуры на части, составление фигуры из частей).

Периметр многоугольника: измерение, вычисление, запись равенства.

Измерение площади, запись результата измерения в квадратных сантиметрах.

Вычисление площади прямоугольника (квадрата) с заданными сторонами, запись равенства. Изображение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданным значением площади.

*Смежные и развёрнутые углы. Построение угла, равного данному с помощью линейки и циркуля. Параллельные прямые. Пересечение прямых. Параллельность и перпендикулярность. Числовой луч. Шкала. Координатная прямая. Координатный угол. Градусная мера углов. Работа с конструктором «Пифагор 2000» и конструктором для объёмного моделирования «ТИКО». Полуплоскость. Пересечение двух плоских фигур.*

### **Математическая информация.**

Классификация объектов по двум признакам.

Верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения: конструирование, проверка. Логические рассуждения со связками «если ..., то ...», «поэтому», «значит».

Извлечение и использование для выполнения заданий информации, представленной в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание уроков, движения автобусов, поездов), внесение данных в таблицу, дополнение чертежа данными.

Формализованное описание последовательности действий (инструкция, план, схема, алгоритм).

Столбчатая диаграмма: чтение, использование данных для решения учебных и практических задач. Алгоритмы изучения материала, выполнения обучающих и тестовых заданий на доступных электронных средствах обучения (интерактивной доске, компьютере, других устройствах)

**Изучение математики в 3 классе** способствует освоению ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

У обучающегося будут сформированы следующие **базовые логические и исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:**

сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры);

выбирать приём вычисления, выполнения действия;

конструировать геометрические фигуры;

классифицировать объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в одно действие) по выбранному признаку;

прикидывать размеры фигуры, её элементов;

понимать смысл зависимостей и математических отношений, описанных в задаче;

различать и использовать разные приёмы и алгоритмы вычисления;

выбирать метод решения (моделирование ситуации, перебор вариантов, использование алгоритма);

соотносить начало, окончание, продолжительность события в практической ситуации;

составлять ряд чисел (величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному правилу;

моделировать предложенную практическую ситуацию;

устанавливать последовательность событий, действий сюжета текстовой задачи.

У обучающегося будут сформированы следующие **информационные действия как часть познавательных универсальных учебных действий:**

читать информацию, представленную в разных формах;

извлекать и интерпретировать числовые данные, представленные в таблице, на диаграмме;

заполнять таблицы сложения и умножения, дополнять данными чертеж;

устанавливать соответствие между различными записями решения задачи;

использовать дополнительную литературу (справочники, словари) для установления и проверки значения математического термина (понятия).

У обучающегося будут сформированы следующие **действия общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:**

использовать математическую терминологию для описания отношений и зависимостей;

строить речевые высказывания для решения задач, составлять текстовую задачу;

объяснять на примерах отношения «больше-меньше на...», «больше-меньше в...», «равно»;

использовать математическую символику для составления числовых выражений;

выбирать, осуществлять переход от одних единиц измерения величины к другим в соответствии с практической ситуацией;

участвовать в обсуждении ошибок в ходе и результате выполнения вычисления.

У обучающегося будут сформированы следующие **действия самоорганизации и самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:**

проверять ход и результат выполнения действия;

вести поиск ошибок, характеризовать их и исправлять;

формулировать ответ (вывод), подтверждать его объяснением, расчётами;

выбирать и использовать различные приёмы прикидки и проверки правильности вычисления, проверять полноту и правильность заполнения таблиц сложения, умножения.

У обучающегося будут сформированы следующие **умения совместной деятельности:**

при работе в группе или в паре выполнять предложенные задания (находить разные решения, определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время);

договариваться о распределении обязанностей в совместном труде, выполнять роли руководителя или подчинённого, сдержанно принимать замечания к своей работе;

выполнять совместно прикидку и оценку результата выполнения общей работы.

## Содержание обучения в 4 классе

### **Числа и величины.**

Числа в пределах миллиона: чтение, запись, поразрядное сравнение упорядочение. Число, большее или меньшее данного числа на заданное число разрядных единиц, в заданное число раз.

Величины: сравнение объектов по массе, длине, площади, вместимости.

Единицы массы и соотношения между ними: - центнер, тонна.

Единицы времени (сутки, неделя, месяц, год, век), соотношения между ними.

Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), площади (квадратный метр, квадратный сантиметр), вместимости (литр), скорости (километры в час, метры в минуту, метры в секунду). Соотношение между единицами в пределах 100 000.

Доля величины времени, массы, длины.

### **Арифметические действия.**

Письменное сложение, вычитание многозначных чисел в пределах миллиона.

Письменное умножение, деление многозначных чисел на однозначное (двузначное) число в пределах 100 000. Деление с остатком. Умножение и деление на 10, 100, 1000.

Свойства арифметических действий и их применение для вычислений. Поиск значения числового выражения, содержащего несколько действий в пределах 100 000. Проверка результата вычислений, в том числе с помощью калькулятора.

Равенство, содержащее неизвестный компонент арифметического действия: запись, нахождение неизвестного компонента.

Умножение и деление величины на однозначное число.

### **Текстовые задачи.**

Работа с текстовой задачей, решение которой содержит 2-3 действия: анализ, представление на модели, планирование и запись решения, проверка решения и ответа. Анализ зависимостей, характеризующих процессы: движения (скорость, время, пройденный путь), работы (производительность, время, объём работы), купли-продажи (цена, количество, стоимость) и решение соответствующих задач. Задачи на установление времени (начало, продолжительность и окончание события), расчёта количества, расхода, изменения. Задачи на нахождение доли величины, величины по её доле. Разные способы решения некоторых видов изученных задач. Оформление решения по действиям с пояснением, по вопросам, с помощью числового выражения.

### **Пространственные отношения и геометрические фигуры.**

Наглядные представления о симметрии.

Окружность, круг: распознавание и изображение. Построение окружности заданного радиуса. Построение изученных геометрических фигур с помощью линейки, угольника, циркуля. Различение, называние пространственных геометрических фигур (тел): шар, куб, цилиндр, конус, пирамида.

Конструирование: разбиение фигуры на прямоугольники (квадраты), составление фигур из прямоугольников или квадратов.

Периметр, площадь фигуры, составленной из двух-трёх прямоугольников (квадратов).

*Геометрические фигуры и геометрические тела. Высказывания. Утверждения и их обоснование. Внутренняя и внешняя часть фигуры. Границы фигуры. Симметричные фигуры. Свойства параллельных прямых. Перпендикулярные прямые. Свойства перпендикулярных прямых. Параллелограмм. Трапеция. Ромб. Объёмные фигуры. Моделирование объёмных тел. Проекции и сечения объёмных тел. Координата точки. Координатный луч. Координатная прямая Объём куба и прямоугольного параллелепипеда. .*

### **Математическая информация.**

Работа с утверждениями: конструирование, проверка истинности. Составление и проверка логических рассуждений при решении задач.

Данные о реальных процессах и явлениях окружающего мира, представленные на диаграммах, схемах, в таблицах, текстах. Сбор математических данных о заданном объекте (числе, величине, геометрической фигуре). Поиск информации в справочной литературе, Интернете. Запись информации в предложенной таблице, на столбчатой диаграмме.

Доступные электронные средства обучения, пособия, тренажёры, их использование под руководством педагога и самостоятельное. Правила безопасной работы с электронными источниками информации (электронная форма учебника, электронные словари, образовательные сайты, ориентированные на обучающихся начального общего образования).

Алгоритмы решения изученных учебных и практических задач

**Изучение математики в 4 классе** способствует освоению ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

У обучающегося будут сформированы следующие **базовые логические и исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:**

ориентироваться в изученной математической терминологии, использовать её в высказываниях и рассуждениях;

сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры), записывать признак сравнения;

выбирать метод решения математической задачи (алгоритм действия, приём вычисления, способ решения, моделирование ситуации, перебор вариантов);

обнаруживать модели изученных геометрических фигур в окружающем мире;

конструировать геометрическую фигуру, обладающую заданным свойством (отрезок заданной длины, ломаная определённой длины, квадрат с заданным периметром);

классифицировать объекты по 1–2 выбранным признакам;

составлять модель математической задачи, проверять её соответствие условиям задачи;

определять с помощью цифровых и аналоговых приборов: массу предмета (электронные и гиревые весы), температуру (градусник), скорость движения транспортного средства (макет спидометра), вместимость (измерительные сосуды).

У обучающегося будут сформированы **следующие информационные действия как часть познавательных универсальных учебных действий:**

представлять информацию в разных формах;

извлекать и интерпретировать информацию, представленную в таблице, на диаграмме;

использовать справочную литературу для поиска информации, в том числе Интернет (в условиях контролируемого выхода).

У обучающегося будут сформированы **следующие действия общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:**

использовать математическую терминологию для записи решения предметной или практической задачи;

приводить примеры и контрпримеры для подтверждения или опровержения вывода, гипотезы;

конструировать, читать числовое выражение;

описывать практическую ситуацию с использованием изученной терминологии;

характеризовать математические объекты, явления и события с помощью изученных величин;

составлять инструкцию, записывать рассуждение;

инициировать обсуждение разных способов выполнения задания, поиск ошибок в решении.

**У обучающегося будут сформированы следующие действия самоорганизации и самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:**

контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия, решения текстовой задачи, построения геометрической фигуры, измерения;

самостоятельно выполнять прикидку и оценку результата измерений;

находить, исправлять, прогнозировать ошибки и трудности в решении учебной задачи.

**У обучающегося будут сформированы следующие умения совместной деятельности:**

участвовать в совместной деятельности: договариваться о способе решения, распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа;

договариваться с одноклассниками в ходе организации проектной работы с величинами (составление расписания, подсчёт денег, оценка стоимости и покупки, приближённая оценка расстояний и временных интервалов, взвешивание, измерение температуры воздуха и воды), геометрическими фигурами (выбор формы и деталей при конструировании, расчёт и разметка, прикидка и оценка конечного результата).

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике на уровне начального общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

В результате изучения математики на уровне начального общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

осознавать необходимость изучения математики для адаптации к жизненным ситуациям, для развития общей культуры человека, способности мыслить, рассуждать, выдвигать предположения и доказывать или опровергать их;

применять правила совместной деятельности со сверстниками, проявлять способность договариваться, лидировать, следовать указаниям, осознавать личную ответственность и объективно оценивать свой вклад в общий результат;

осваивать навыки организации безопасного поведения в информационной среде;

применять математику для решения практических задач в повседневной жизни, в том числе при оказании помощи одноклассникам, детям младшего возраста, взрослым и пожилым людям;

работать в ситуациях, расширяющих опыт применения математических отношений в реальной жизни, повышающих интерес к интеллектуальному труду и уверенность своих сил при решении поставленных задач, умение преодолевать трудности;

оценивать практические и учебные ситуации с точки зрения возможности применения математики для рационального и эффективного решения учебных и жизненных проблем;

характеризовать свои успехи в изучении математики, стремиться углублять свои математические знания и умения, намечать пути устранения трудностей;

пользоваться разнообразными информационными средствами для решения предложенных и самостоятельно выбранных учебных проблем, задач.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

устанавливать связи и зависимости между математическими объектами («часть-целое», «причина-следствие», протяжённость);

применять базовые логические универсальные действия: сравнение, анализ, классификация (группировка), обобщение;

приобретать практические графические и измерительные навыки для успешного решения учебных и житейских задач;

представлять текстовую задачу, её решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой.

#### **Базовые исследовательские действия:**

проявлять способность ориентироваться в учебном материале разных разделов курса математики;

понимать и адекватно использовать математическую терминологию: различать, характеризовать, использовать для решения учебных и практических задач;

применять изученные методы познания (измерение, моделирование, перебор вариантов).

#### **Работа с информацией:**

находить и использовать для решения учебных задач текстовую, графическую информацию в разных источниках информационной среды;

читать, интерпретировать графически представленную информацию (схему, таблицу, диаграмму, другую модель);

представлять информацию в заданной форме (дополнять таблицу, текст), формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи;

принимать правила, безопасно использовать предлагаемые электронные средства и источники информации.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Общение:**

конструировать утверждения, проверять их истинность;

использовать текст задания для объяснения способа и хода решения математической задачи;

комментировать процесс вычисления, построения, решения;

объяснять полученный ответ с использованием изученной терминологии;

в процессе диалогов по обсуждению изученного материала – задавать вопросы, высказывать суждения, оценивать выступления участников, приводить доказательства своей правоты, проявлять этику общения;

создавать в соответствии с учебной задачей тексты разного вида – описание (например, геометрической фигуры), рассуждение (к примеру, при решении задачи), инструкция (например, измерение длины отрезка);

ориентироваться в алгоритмах: воспроизводить, дополнять, исправлять деформированные;

самостоятельно составлять тексты заданий, аналогичные типовым изученным.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;

планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий;

выполнять правила безопасного использования электронных средств, предлагаемых в процессе обучения.

### **Самоконтроль (рефлексия):**

осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности;

выбирать и при необходимости корректировать способы действий;

находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок;

предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным);

оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.

### **Совместная деятельность:**

участвовать в совместной деятельности: распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов, приведения примеров и контрпримеров),

согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа, анализа информации;

осуществлять совместный контроль и оценку выполняемых действий, предвидеть возможность возникновения ошибок и трудностей, предусматривать пути их предупреждения.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в **1 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от 0 до 20;

пересчитывать различные объекты, устанавливать порядковый номер объекта;

находить числа, большие или меньшие данного числа на заданное число;

выполнять арифметические действия сложения и вычитания в пределах 20 (устно и письменно) без перехода через десяток;

называть и различать компоненты действий сложения (слагаемые, сумма) и вычитания (уменьшаемое, вычитаемое, разность);

решать текстовые задачи в одно действие на сложение и вычитание: выделять условие и требование (вопрос);

сравнивать объекты по длине, устанавливая между ними соотношение «длиннее-короче», «выше-ниже», «шире-уже»;

измерять длину отрезка (в см), чертить отрезок заданной длины;

различать число и цифру;

распознавать геометрические фигуры: круг, треугольник, прямоугольник (квадрат), отрезок;

устанавливать между объектами соотношения: «слева-справа», «спереди-сзади», между;

распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения относительно заданного набора объектов/предметов;

группировать объекты по заданному признаку, находить и называть закономерности в ряду объектов повседневной жизни;

различать строки и столбцы таблицы, вносить данное в таблицу, извлекать данное или данные из таблицы;

сравнивать два объекта (числа, геометрические фигуры);

распределять объекты на две группы по заданному основанию.

К концу обучения во **2 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа в пределах 100;

находить число большее или меньшее данного числа на заданное число (в пределах 100), большее данного числа в заданное число раз (в пределах 20);

устанавливать и соблюдать порядок при вычислении значения числового выражения (со скобками или без скобок), содержащего действия сложения и вычитания в пределах 100;

выполнять арифметические действия: сложение и вычитание, в пределах 100 – устно и письменно, умножение и деление в пределах 50 с использованием таблицы умножения;

называть и различать компоненты действий умножения (множители, произведение), деления (делимое, делитель, частное);

находить неизвестный компонент сложения, вычитания;

использовать при выполнении практических заданий единицы величин длины (сантиметр, дециметр, метр), массы (килограмм), времени (минута, час), стоимости (рубль, копейка);

определять с помощью измерительных инструментов длину, определять время с помощью часов;

сравнивать величины длины, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше или меньше на»;

решать текстовые задачи в одно-два действия: представлять задачу (краткая запись, рисунок, таблица или другая модель), планировать ход решения текстовой задачи в два действия, оформлять его в виде арифметического действия или действий, записывать ответ;

различать и называть геометрические фигуры: прямой угол, ломаную, многоугольник;

на бумаге в клетку изображать ломаную, многоугольник, чертить с помощью линейки или угольника прямой угол, прямоугольник с заданными длинами сторон;

выполнять измерение длин реальных объектов с помощью линейки;

находить длину ломаной, состоящей из двух-трёх звеньев, периметр прямоугольника (квадрата);

распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами «все», «каждый»;

проводить одно-двухшаговые логические рассуждения и делать выводы;

находить общий признак группы математических объектов (чисел, величин, геометрических фигур);

находить закономерность в ряду объектов (чисел, геометрических фигур);

представлять информацию в заданной форме: дополнять текст задачи числами, заполнять строку или столбец таблицы, указывать числовые данные на рисунке (изображении геометрических фигур);

сравнивать группы объектов (находить общее, различное);

обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;

подбирать примеры, подтверждающие суждение, ответ;

составлять (дополнять) текстовую задачу;

проверять правильность вычисления, измерения.

Разделы	БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ	УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ
<p><b>Числа и величины. Арифметические действия</b></p>	<p>читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа в пределах 1000</p> <p>устанавливать и соблюдать порядок при вычислении значения числового выражения в 3–4 действия (со скобками/без скобок) на основе знания правил порядка выполнения действий, содержащего действия сложения и вычитания в пределах 1000;</p> <p>выполнять арифметические действия: сложение и вычитание, в пределах 100 — устно и письменно; умножение и деление в пределах 90 с использованием таблицы умножения;</p> <p>применять приемы устного сложения и вычитания двузначных чисел;</p> <p>выполнять запись сложения и вычитания двузначных чисел «в столбик»;</p> <p>складывать и вычитать двузначные и трехзначные числа (все случаи);</p> <p>читать, записывать, упорядочивать и сравнивать трехзначные числа, представлять их в виде суммы сотен, десятков и единиц (десятичный состав);</p> <p>выполнять вычисления по программе, заданной скобками;</p> <p>определять порядок выполнения действий в выражениях, содержащих</p>	<p><i>строить графические модели трехзначных чисел и действий с ними, выражать их в различных единицах счета и на этой основе видеть аналогию между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер;</i></p> <p><i>самостоятельно выводить приемы и способы умножения и деления чисел;</i></p> <p><i>графически интерпретировать умножение, деление и кратное сравнение чисел, свойства умножения и деления;</i></p> <p><i>видеть аналогию взаимосвязей между компонентами и результатами действий сложения и вычитания и действий умножения и деления.</i></p>

	<p>сложение и вычитание, умножение и деление (со скобками и без них);</p> <p>использовать сочетательное свойство сложения, вычитание суммы из числа, вычитание числа из суммы для рационализации вычислений;</p> <p>понимать смысл действий умножения и деления, обосновывать выбор этих действий при решении задач;</p> <p>выполнять умножение и деление натуральных чисел, применять знаки умножения и деления (<math>\cdot</math>, <math>:</math>), называть и различать компоненты действий умножения (множители, произведение) и деления (делимое, делитель, частное), устанавливать взаимосвязь между ними;</p> <p>выполнять частные случаи умножения и деления чисел с 0 и 1;</p> <p>проводить кратное сравнение чисел (больше в ..., меньше в ...), называть делители и кратные;</p> <p>применять частные случаи умножения и деления с 0 и 1;</p> <p>применять переместительное свойство умножения;</p> <p>находить результаты табличного умножения и деления с помощью квадратной таблицы умножения;</p> <p>использовать сочетательное свойство</p>	
--	--	--

	<p>умножения, умножать и делить на 10 и на 100, умножать и делить круглые числа;</p> <p>вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами, содержащих 3–4 действия (со скобками и без скобок), на основе знания правил порядка выполнения действий;</p> <p>использовать свойства арифметических действий для рационализации вычислений;</p> <p>проверять правильность вычислений;</p> <p>выполнять деление с остатком с помощью моделей, находить компоненты деления с остатком, взаимосвязь между ними, выполнять алгоритм деления с остатком, проводить проверку деления с остатком;</p> <p>выполнять арифметические действия: устно — сложение, вычитание, умножение и деление чисел в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;</p> <p>находить неизвестный компонент сложения, вычитания;</p> <p>выполнять</p>	
--	---	--

	<p>арифметические действия: письменно — сложение и вычитание чисел в пределах 1000, находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, большее данного числа в заданное число раз.</p>	
<p><b>Текстовые задачи</b></p>	<p>решать простые задачи на смысл умножения и деления (на равные части и по содержанию), выполнять их краткую запись с помощью таблиц;</p> <p>решать простые задачи на кратное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) в ...»);</p> <p>составлять (дополнять) текстовую задачу;</p> <p>составлять несложные выражения и решать взаимно обратные задачи на умножение, деление и кратное сравнение;</p> <p>анализировать простые и составные задачи в 2–3 действия на все арифметические действия в пределах 1000: представлять задачу (краткая запись, рисунок, таблица или другая модель); планировать ход решения текстовой задачи, оформлять его в виде арифметического действия/действий, записывать ответ;</p> <p>строить графические модели и таблицы, планировать и реализовывать решение;</p>	<p><i>решать простейшие текстовые задачи с буквенными данными;</i></p> <p><i>составлять буквенные выражения по тексту задач и графическим моделям и, наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;</i></p> <p><i>решать задачи изученных типов с некорректными формулировка-ми (лишними и неполными данными, нереальными условиями)</i> ;</p> <p><i>моделировать и решать текстовые задачи в 4–5 действий на все арифметические действия в пределах 1000;</i></p> <p><i>самостоятельно находить и обосновывать способы решения задач на умножение, деление и кратное сравнение;</i></p> <p><i>находить и обосновывать различные способы решения задачи;</i></p> <p><i>устанавливать аналогию решения задач с внешне различными фабулами;</i></p> <p><i>соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его</i></p>

	<p>выполнять при решении задач арифметические действия с изученными величинами;</p> <p>решать задачи на вычисление длины ломаной; периметра треугольника и четырехугольника; площади и периметра прямоугольника и квадрата.</p> <p>•</p>	<p><i>правдоподобие;</i></p> <p><i>решать задачи на нахождение «задуманного числа», содержащие 3–4 шага.</i></p>
<p><b>Пространственные отношения и геометрические фигуры</b></p>	<p>распознавать, обозначать и проводить с помощью линейки прямую, луч, отрезок;</p> <p>выполнять измерение длин реальных объектов с помощью линейки; находить длины реальных объектов, длину отрезка, длину ломаной, состоящей из двух-трех звеньев, периметр прямоугольника (квадрата), многоугольника;</p> <p>различать и называть геометрические фигуры: прямой угол; ломаную, многоугольник; выделять среди четырехугольников прямоугольники, квадраты; выделять прямоугольник и квадрат среди других фигур с помощью чертежного угольника;</p> <p>на бумаге в клетку изображать ломаную, многоугольник; чертить прямой угол, прямоугольник с заданными длинами сторон; использовать для выполнения построений</p>	<p><i>самостоятельно выявлять свойства геометрических фигур;</i></p> <p><i>распознавать и называть прямой, острый и тупой углы;</i></p> <p><i>определять пересекающиеся, параллельные и перпендикулярные прямые;</i></p> <p><i>вычерчивать узоры из окружностей с помощью циркуля;</i></p> <p><i>составлять фигуры из частей и разбивать фигуры на части, находить пересечение геометрических фигур;</i></p> <p><i>вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов;</i></p> <p><i>находить объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба, используя единицы объема (кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр) и соотношения между ними.</i></p>

	<p>линейку, угольник;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять площадь прямоугольника;</li> </ul> <p>распознавать прямоугольный параллелепипед и куб, их вершины, грани, ребра;</p> <p>строить с помощью циркуля окружность, различать окружность, круг, обозначать и называть их центр, радиус, диаметр;</p> <p>выражать длины в различных единицах измерения: миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр;</p> <p>определять по готовому чертежу площадь геометрической фигуры с помощью данной мерки; сравнивать фигуры по площади непосредственно и с помощью измерения;</p> <p>выражать площади фигур в различных единицах измерения: квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр;</p> <p>преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные геометрические величины.</p>	
<p><b>Числа и величины.</b></p>	<p>использовать при выполнении практических заданий единицы величин длины (сантиметр, дециметр, метр), массы (килограмм), времени (минута, час), стоимости (рубль, копейка);</p>	<p><i>делать самостоятельный выбор удобной единицы измерения длины, площади и объема для конкретной ситуации;</i></p>

	<p>преобразовывать одни единицы данных величин в другие;</p> <p>определять с помощью измерительных инструментов длину; определять время с помощью часов; выполнять прикидку и оценку результата измерений; сравнивать величины длины, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на»;</p> <p>различать понятия величины и единицы измерения величины;</p> <p>распознавать, сравнивать (непосредственно) и упорядочивать величины: длина, площадь, объем; измерять площадь и объем по готовому чертежу с помощью произвольной мерки, пользоваться в ряду изученных единиц новыми единицами измерения длины — 1 мм, 1 см, 1 дм, 1 м, 1 км; единицами измерения площади — 1 мм<sup>2</sup>, 1 см<sup>2</sup>, 1 дм<sup>2</sup>, 1 м<sup>2</sup>; объема — 1 мм<sup>3</sup>, 1 см<sup>3</sup>, 1 дм<sup>3</sup>, 1 м<sup>3</sup>;</p> <p>преобразовывать изученные единицы длины, площади и объема на основе соотношений между однородными единицами измерения, сравнивать их, выполнять сложение и вычитание;</p> <p>наблюдать зависимость результата измерения величин (длина, площадь, объем) от выбора мерки; выражать наблюдаемые зависимости в речи и с помощью формул (<math>S = a \cdot b</math>; <math>V = (a \cdot b) \cdot c</math>); использовать единицы измерения времени: сутки,</p>	<p><i>наблюдать в простейших случаях зависимости между переменными величинами с помощью таблиц;</i></p> <p><i>устанавливать зависимость между компонентами и результатами умножения и деления, фиксировать их в речи, использовать для упрощения решения задач и примеров.</i></p>
--	--	--

	<p>час, минута — для решения задач, преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними; определять время по часам.</p>	
<p><b>Арифметические действия.</b></p>	<p>читать и записывать числовые и буквенные выражения, содержащие действия сложения, вычитания, умножения и деления (со скобками без скобок);</p> <p>находить значения простых</p> <p>записывать взаимосвязи между умножением и делением с помощью буквенных равенств вида <math>a \cdot b = c</math>, <math>b \cdot a = c</math>, <math>c : a = b</math>, <math>c : b = a</math>;</p> <p>записывать в буквенном виде изучаемые свойства арифметических действий:</p> <p><math>a + b = b + a</math> — переместительное свойство сложения;</p> <p><math>(a + b) + c = a + (b + c)</math> — сочетательное свойство сложения;</p> <p><math>a \cdot b = b \cdot a</math> — переместительное свойство умножения;</p> <p><math>(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)</math> — сочетательное свойство умножения;</p> <p><math>(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c</math> — распределительное свойство умножения (умножение суммы на число);</p> <p><math>(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)</math> — вычитание числа из суммы;</p> <p><math>a - (b + c) = a - b - c</math> — вычитание суммы из числа;</p> <p><math>(a + b) : c = a : c + b : c</math> — деление суммы на число и</p>	<p><i>самостоятельно выявлять и записывать в буквенном виде свойства чисел и действий с ними;</i></p> <p><i>комментировать решение простых уравнений всех изученных видов, называя компоненты действий</i></p>

	<p>др.;</p> <p>решать и комментировать ход решения уравнений вида <math>a \cdot x = b, x \cdot a = b, a : x = b, x : a = b</math> ассоциативным способом (на основе взаимосвязи между сторонами и площадью прямоугольника).</p>	
<b>Математическая информация</b>	<p>находить общий признак группы математических объектов (чисел, величин, геометрических фигур);</p> <p>находить закономерность в ряду объектов (чисел, геометрических фигур);</p> <p>сравнивать группы объектов (находить общее, различное);</p> <p>обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;</p> <p>подбирать примеры, подтверждающие суждение, ответ;</p> <p>распознавать, читать и применять новые символы математического языка: знаки умножения и деления, скобки; обозначать геометрические фигуры (точку, прямую, луч, отрезок, угол, ломаную, треугольник, четырехугольник и др.);</p> <p>распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами «все», «каждый»;</p> <p>строить простейшие</p>	<p><i>обосновывать свои суждения, используя изученные во 2 классе правила и свойства, делать логические выводы;</i></p> <p><i>самостоятельно строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 2 класса</i></p>

	<p>высказывания вида «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «все», «каждый»;</p> <p>проводить одно-двухшаговые логические рассуждения и делать вы- воды;</p> <p>определять истинность и ложность высказываний об изученных числах и величинах и их свойствах;</p> <p>устанавливать в простейших случаях закономерности (например, правило, по которому составлена последовательность, заполнена таблица, продолжать последовательность, восстанавливать пропущенные в ней элементы, заполнять пустые клетки таблицы и др.).</p>	
<p><b>Математическая информация</b></p>	<p>представлять информацию в заданной форме: дополнять текст задачи числами, заполнять строку/столбец таблицы, указывать числовые данные на рисунке (изображении геометрических фигур);</p> <p>читать и заполнять таблицы в соответствии с заданным правилом, анализировать данные таблицы;</p> <p>составлять последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур и др. по заданному правилу;</p> <p>определять операцию, объект и результат операции;</p> <p>выполнять прямые и</p>	<p><i>самостоятельно составлять алгоритмы и записывать их в виде блок-схем и планов действий;</i></p> <p><i>собирать и представлять информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемом пространстве Интернета о продолжительности жизни различных животных и растений, их размерах, составлять по полученным данным свои собственные задачи на все четыре арифметических действия;</i></p>

	<p>обратные операции над предметами, фигурами, числами;</p> <p>отыскивать неизвестные: объект операции, выполняемую операцию, результат операции;</p> <p>исполнять алгоритмы различных видов (линейные, разветвленные и циклические), записанные в виде программ действий разными способами (блок-схемы, планы действий и др.);</p> <p>выполнять упорядоченный перебор вариантов с помощью таблиц и дерева возможностей;</p> <p>находить информацию по заданной теме в разных источниках (учебнике, справочнике, энциклопедии и др.);</p> <p>работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета.</p>	<p><i>стать соавтором «Задачника 2 класса», составленного из лучших задач, придуманных самими учащимися;</i></p>
--	---	--

К концу обучения в **3 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа в пределах 1000;  
находить число большее или меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз (в пределах 1000);

выполнять арифметические действия: сложение и вычитание (в пределах 100 – устно, в пределах 1000 – письменно), умножение и деление на однозначное число, деление с остатком (в пределах 100 – устно и письменно);

выполнять действия умножение и деление с числами 0 и 1;  
устанавливать и соблюдать порядок действий при вычислении значения числового выражения (со скобками или без скобок), содержащего арифметические действия сложения, вычитания, умножения и деления;

использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения;

находить неизвестный компонент арифметического действия;  
использовать при выполнении практических заданий и решении задач единицы: длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм), времени (минута, час, секунда), стоимости (копейка, рубль);

определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину (массу, время), выполнять прикидку и оценку результата измерений, определять продолжительность события;

сравнивать величины длины, площади, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше или меньше на или в»;

называть, находить долю величины (половина, четверть);

сравнивать величины, выраженные долями;

использовать при решении задач и в практических ситуациях (покупка товара, определение времени, выполнение расчётов) соотношение между величинами;

при решении задач выполнять сложение и вычитание однородных величин, умножение и деление величины на однозначное число;

решать задачи в одно-два действия: представлять текст задачи, планировать ход решения, записывать решение и ответ, анализировать решение (искать другой способ решения), оценивать ответ (устанавливать его реалистичность, проверять вычисления);

конструировать прямоугольник из данных фигур (квадратов), делить прямоугольник, многоугольник на заданные части;

сравнивать фигуры по площади (наложение, сопоставление числовых значений);

находить периметр прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольника (квадрата);

распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами: «все», «некоторые», «и», «каждый», «если..., то...»;

формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-двухшаговые), в том числе с использованием изученных связок;

классифицировать объекты по одному-двум признакам;

извлекать, использовать информацию, представленную на простейших диаграммах, в таблицах (например, расписание, режим работы), на предметах повседневной жизни (например, ярлык, этикетка), а также структурировать информацию: заполнять простейшие таблицы;

составлять план выполнения учебного задания и следовать ему, выполнять действия по алгоритму;

сравнивать математические объекты (находить общее, различное, уникальное);

выбирать верное решение математической задачи.

Разделы	БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ	УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ
<p><b>Числа и величины. Арифметические действия.</b></p>	<p>считать тысячами, называть разряды и классы: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов и т. д.;</p> <p>называть, читать, записывать, сравнивать, упорядочивать, сравнивать, складывать и вычитать многозначные числа (в пределах 1 000 000 000 000), представлять натуральное число в виде суммы разрядных слагаемых;</p> <p>выполнять арифметические действия: сложение и вычитание в пределах 100 — устно; умножение и деление на однозначное число в пределах 100 — устно и письменно;</p> <p>устанавливать и соблюдать порядок действий при вычислении значения числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего арифметические действия сложения, вычитания, умножения и деления;</p> <p>находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз;</p> <p>называть, находить долю величины (половина, четверть);</p> <p>сравнивать величины, выраженные долями;</p>	<p><i>самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами;</i></p> <p><i>выражать многозначные числа в различных укрупненных единицах счета;</i></p> <p><i>видеть аналогию между десятичной системой записи натуральных чисел и десятичной системой мер.</i></p>

	<p>выполнять действия умножения и деления с числами 0 и 1;</p> <p>деление с остатком; умножать и делить числа на 10, 100, 1000 и т. д., умножать и делить (без остатка) круглые числа в случаях, сводимых к делению в пределах 100;</p> <p>умножать многозначные числа (все случаи), записывать умножение «в столбик»;</p> <p>делить многозначное число на однозначное, записывать деление «углом»;</p> <p>проверять правильность выполнения действий с многозначными числами, используя алгоритм, обратное действие, вычисление на калькуляторе;</p> <p>складывать, вычитать, умножать и делить устно многозначные числа в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;</p> <p>выполнять частные случаи всех арифметических действий с 0 и 1 на множестве многозначных чисел;</p> <p>распространять изученные свойства арифметических действий на множество многозначных чисел;</p> <p>вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами, содержащих 4–5 действий (со скобками и без скобок), на основе знания правил порядка выполнения действий;</p>	
--	--	--

	<p>упрощать вычисления с многозначными числами на основе свойств арифметических действий;</p> <p>использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения;</p> <p>находить неизвестный компонент арифметического действия.</p>	
<p><b>Текстовые задачи</b></p>	<p>анализировать и решать текстовые задачи в 2–4 действия с многозначными числами всех изученных видов, строить графические модели и таблицы, планировать и реализовывать ход решения, пояснять ход решения, искать разные способы решения,</p> <p>соотносить полученный результат с условием задачи и оценивать его правдоподобие, проверять вычисления;</p> <p>решать задачи на равномерные процессы (т. е. содержащие зависимость между величинами вида <math>a = b \cdot c</math>): 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.;</p> <p>решать задачи на определение начала,</p>	<p><i>самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;</i></p> <p><i>классифицировать простые задачи изученных типов по типу модели;</i></p> <p><i>применять общий способ анализа и решения составной задачи (аналитический, синтетический, аналитико-синтетический);</i></p> <p><i>анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 5–6 действий на все арифметические действия в пределах 1 000 000</i></p> <p><i>;</i></p> <p><i>решать нестандартные задачи по изучаемым темам.</i></p>

	<p>конца и продолжительности события;</p> <p>решать задачи на вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников и квадратов;</p> <p>решать задачи на нахождение чисел по их сумме и разности;</p> <p>решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и на-оборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;</p> <p>видеть аналогию решения текстовых задач с внешне различными фабулами, но единым математическим способом решения;</p> <p>самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;</p> <p>при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.</p>	
<p><b>Пространственные отношения и геометрические фигуры</b></p>	<p>выполнять на клетчатой бумаге перенос фигур на данное число клеток в данном направлении;</p> <p>определять симметрию точек и фигур относительно прямой, опираясь на существенные признаки симметрии;</p>	<p><i>строить развертки и предметные модели куба и прямоугольного параллелепипеда;</i></p> <p><i>находить площади поверхностей прямоугольного параллелепипеда и куба;</i></p>

	<p>строить на клетчатой бумаге симметричные фигуры относительно прямой;</p> <p>конструировать прямоугольник из данных фигур (квадратов); делить прямоугольник, многоугольник на заданные части;</p> <p>определять и называть фигуры, имеющие ось симметрии;</p> <p>распознавать и называть прямоугольный параллелепипед, куб, их вершины, ребра и грани;</p> <p>находить периметр прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольника (квадрата), используя правило/алгоритм;</p> <p>находить по формулам объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба;</p> <p>находить площади фигур, составленных из квадратов и прямоугольников;</p> <p>сравнивать фигуры по площади (наложение, сопоставление числовых значений);</p> <p>читать и записывать изученные геометрические величины,</p> <p>выполнять перевод из одних единиц длины в другие, сравнивать их значения, складывать, вычитать, умножать и делить на натуральное число.</p>	<p><i>самостоятельно выводить изучаемые свойства геометрических фигур;</i></p> <p><i>использовать для измерения инструменты</i></p>
<b>Числа и величины</b>	сравнивать величины длины, площади, массы, времени, стоимости, устанавливая	<i>создавать и представлять свой проект по истории</i>

	<p>между ними соотношение «больше/меньше на/в»;</p> <p>использовать при выполнении практических заданий и решении задач единицы: длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм), времени (минута, час, секунда), стоимости (копейка, рубль); преобразовывать одни единицы данной величины в другие;</p> <p>знать и использовать при решении задач и в практических ситуациях (покупка товара, определение времени, выполнение расчетов) соотношение между величинами; выполнять сложение и вычитание однородных величин, умножение и деление величины на однозначное число;</p> <p>распознавать, сравнивать и упорядочивать величину — время; использовать единицы измерения времени: 1 год, 1 месяц, 1 неделя, 1 сутки, 1 час, 1 минута, 1 секунда — для решения задач, преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;</p> <p>определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время; выполнять прикидку и оценку результата измерений;</p>	<p><i>развития представлений об измерении времени, об истории календаря, об особенностях юлианского и григорианского календарей и др.;</i></p> <p><i>наблюдать зависимости между переменными величинами с помощью таблиц, числового луча, выражать их в несложных случаях спомощью формул;</i></p> <p><i>самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч; строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др.;</i></p> <p><i>определять по формулам вида <math>x = a + bt</math>, <math>x = a - bt</math>, выражающим зависимость координаты <math>x</math> движущейся точки от времени движения <math>t</math>.</i></p>
--	---	---

	<p>определять продолжительность события;</p> <p>определять время по часам, называть месяцы и дни недели, пользоваться календарем;</p> <p>пользоваться в ряду изученных единиц новыми единицами массы: 1 г, 1 кг, 1 ц, 1 т; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;</p> <p>наблюдать зависимости между величинами с помощью таблиц и моделей движения на координатном луче, фиксировать зависимости в речи и с помощью формул (формула пути <math>s = v \cdot t</math> и ее аналоги: формула стоимости <math>C = a \cdot x</math>, формула работы <math>A = w \cdot t</math> и др.; формулы периметра и площади прямоугольника: <math>P = (a + b) \cdot 2</math> и <math>S = a \cdot b</math>; периметра и площади квадрата: <math>P = 4 \cdot a</math> и <math>S = a \cdot a</math>; объема прямоугольного параллелепипеда <math>V = a \cdot b \cdot c</math>; объема куба <math>V = a \cdot a \cdot a</math> и др.);</p> <p>строить обобщенную формулу произведения <math>a = b \cdot c</math>, описывающую равномерные процессы;</p> <p>строить модели движения объектов на числовом отрезке, наблюдать зависимости между</p>	
--	--	--

	<p>величинами, описывающими движение, строить формулы этих зависимостей;</p> <p>составлять и сравнивать несложные выражения с переменной, находить в простейших случаях их значения при заданных значениях переменной;</p> <p>применять зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для сравнения выражений</p>	
<b>Арифметические действия</b>	<p>записывать в буквенном виде свойства арифметических действий на множестве многозначных чисел;</p> <p>решать простые уравнения вида <math>a + x = b</math>, <math>a - x = b</math>, <math>x - a = b</math>, <math>a \cdot x = b</math>, <math>a : x = b</math>, <math>x : a = b</math> с комментированием по компонентам действий;</p> <p>решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (2 шага), и комментировать ход решения по компонентам действий;</p> <p>применять формулу деления с остатком <math>a = b \cdot c + r</math>, <math>r &lt; b</math>, для проверки правильности выполнения данного действия на множестве многозначных чисел.</p>	<p><i>читать и записывать выражения, содержащие 2–3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;</i></p> <p><i>самостоятельно выявлять и записывать в буквенном виде формулу деления с остатком <math>a = b \cdot c + r</math>, <math>r &lt; b</math>;</i></p> <p><i>на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях:</i></p> <p><i>определять множество корней нестандартных уравнений;</i></p> <p><i>упрощать буквенные выражения.</i></p>
<b>Математическая информация</b>	<p>применять символическую запись многозначных чисел, обозначать их разряды и классы, изображать пространственные фигуры;</p> <p>распознавать, читать и применять новые символы</p>	<p><i>обосновывать свои суждения, используя изученные в 3 классе правила и свойства, делать логические выводы;</i></p> <p><i>обосновывать в несложных случаях</i></p>

	<p>математического языка: обозначение множества и его элементов, знаки <math>\square</math>, <math>\square</math>, <math>\square</math>, <math>\square</math>, <math>\square</math>, <math>\square</math>;</p> <p>задавать множества свойством и перечислением их элементов</p> <p>устанавливать принадлежность множеству его элементов, равенство и неравенство множеств, определять, является ли одно из множеств подмножеством другого множества;</p> <p>находить пустое множество, объединение и пересечение множеств;</p> <p>изображать с помощью диаграммы Эйлера — Венна отношения между множествами и их элементами, операции над множествами;</p> <p>различать высказывания и предложения, не являющиеся высказываниями;</p> <p>определять в простейших случаях истинность и ложность высказываний; строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...», «не», «если..., то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», формулировать утверждение (вывод),</p> <p>строить логические рассуждения (одно-двухшаговые), в том числе с использованием изученных связок</p>	<p><i>высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;</i></p> <p><i>исследовать переместительное и сочетательное свойства объединения и пересечения множеств, записывать их с помощью математических символов и устанавливать аналогию этих свойств переместительным и сочетательным свойствами сложения и умножения;</i></p> <p><i>решать логические задачи с использованием диаграмм Эйлера — Венна;</i></p> <p>• <i>строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 3 класса.</i></p>
<b>Математическая</b>	извлекать и использовать информацию,	<i>выполнять под руководством взрослого</i>

<p><b>информация</b></p>	<p>представленную в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание, режим работы), в предметах повседневной жизни (например, ярлык, этикетка);</p> <p>структурировать информацию: заполнять простейшие таблицы по образцу;</p> <p>использовать таблицы для анализа, представления и систематизации данных; интерпретировать данные таблиц</p> <p>читать и интерпретировать информацию, представленную в виде линейных и столбчатых диаграмм;</p> <p>составлять план выполнения учебного задания и следовать ему; выполнять действия по алгоритму;</p> <p>классифицировать объекты по одному-двум признакам;</p> <p>сравнивать математические объекты (находить общее, различное, уникальное);</p> <p>выбирать верное решение математической задачи;</p> <p>классифицировать элементы множества по свойству;</p> <p>находить информацию по заданной теме в разных источниках (учебнике, справочнике, энциклопедии, контролируемом пространстве Интернета и др.);</p>	<p><i>внеклассные проектные работы, собирать информацию в литературе, справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;</i></p> <p><i>пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 3 класса, стать соавтором «Задачника 3 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;</i></p> <p><i>составлять портфолио ученика 3 класса.</i></p>
--------------------------	--	--

	<p>выполнять проектные работы по темам: «Из истории натуральных чисел», «Из истории календаря»;</p> <p>планировать поиск информации в справочниках, энциклопедиях, контролируемом пространстве Интернета;</p> <p>оформлять и представлять результаты выполнения проектных работ;</p> <p>выполнять творческие работы по теме «Красота и симметрия в жизни»;</p> <p>работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета.</p>	
--	--	--

К концу обучения в **4 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

читать, записывать, сравнивать, упорядочивать многозначные числа; находить число большее или меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз;

выполнять арифметические действия: сложение и вычитание с многозначными числами письменно (в пределах 100 – устно), умножение и деление многозначного числа на однозначное, двузначное число письменно (в пределах 100 – устно), деление с остатком – письменно (в пределах 1000);

вычислять значение числового выражения (со скобками или без скобок), содержащего 2–4 арифметических действия, использовать при вычислениях изученные свойства арифметических действий;

выполнять прикидку результата вычислений, проверку полученного ответа по критериям: достоверность (реальность), соответствие правилу (алгоритму), а также с помощью калькулятора;

находить долю величины, величину по ее доле;

находить неизвестный компонент арифметического действия;

использовать единицы величин при решении задач (длина, масса, время, вместимость, стоимость, площадь, скорость);

использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), времени (секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль), площади (квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр), скорости (километр в час);

использовать при решении текстовых задач и в практических ситуациях соотношения между скоростью, временем и пройденным путем, между производительностью, временем и объёмом работы;

определять с помощью цифровых и аналоговых приборов массу предмета, температуру (например, воды, воздуха в помещении), вместимость с помощью измерительных сосудов, прикидку и оценку результата измерений;

решать текстовые задачи в 1–3 действия, выполнять преобразование заданных величин, выбирать при решении подходящие способы вычисления, сочетая устные и письменные вычисления и используя, при необходимости, вычислительные устройства, оценивать полученный результат по критериям: реальность, соответствие условию;

решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью (например, покупка товара, определение времени, выполнение расчётов), в

том числе с избыточными данными, находить недостающую информацию (например, из таблиц, схем), находить различные способы решения;

различать окружность и круг, изображать с помощью циркуля и линейки окружность заданного радиуса;

различать изображения простейших пространственных фигур (шар, куб, цилиндр, конус, пирамида), распознавать в простейших случаях проекции предметов окружающего мира на плоскость (пол, стену);

выполнять разбиение (показывать на рисунке, чертеже) простейшей составной фигуры на прямоугольники (квадраты), находить периметр и площадь фигур, составленных из двух-трех прямоугольников (квадратов);

распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, приводить пример, контрпример;

формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (двух-трехшаговые);

классифицировать объекты по заданным или самостоятельно установленным одному-двум признакам;

извлекать и использовать для выполнения заданий и решения задач информацию, представленную на простейших столбчатых диаграммах, в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, календарь, расписание), в предметах повседневной жизни (например, счет, меню, прайс-лист, объявление);

заполнять данными предложенную таблицу, столбчатую диаграмму;

использовать формализованные описания последовательности действий (алгоритм, план, схема) в практических и учебных ситуациях, дополнять алгоритм, упорядочивать шаги алгоритма;

составлять модель текстовой задачи, числовое выражение;

выбирать рациональное решение задачи, находить все верные решения из предложенных.

Разделы	БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ	УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ
<p><b>Числа величины. Арифметические действия</b></p>	<p>читать, записывать, сравнивать, упорядочивать многозначные числа;</p> <p>находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз;</p> <p>выполнять арифметические действия: сложение и вычитание с многозначными числами письменно (в пределах 100 — устно); умножение и деление многозначного числа на однозначное, двузначное, трехзначное число письменно (в пределах 100 — устно); деление с остатком — письменно (в пределах 1000);</p> <p>выполнять оценку и прикидку суммы, разности, произведения, частного;</p> <p>вычислять значение числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего действия сложения, вычитания, умножения, деления с многозначными числами в пределах 1 000 000 000, в 4–6 действий на основе знания правил порядка выполнения действий;</p> <p>использовать при вычислениях изученные свойства арифметических действий;</p> <p>выполнять прикидку результата вычислений; осуществлять проверку полученного результата с</p>	<p><i>самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами, дробями и смешанными дробями;</i></p> <p><i>выполнять деление круглых чисел (с остатком);</i></p> <p><i>находить процент числа и число по его проценту на основе общепринятых правил решения задач на части;</i></p> <p><i>создавать и представлять свой проект по истории развития представлений о дробях и действиях с ними;</i></p> <p><i>решать примеры на порядок действий с дробными числовыми выражениями;</i></p> <p><i>составлять и решать собственные примеры на изученные случаи действий с числами.</i></p>

помощью алгоритма по критериям: достоверность (реальность), соответствие правилу/алгоритму, а также с помощью обратного действия, оценки, прикидки результата, вычисления на калькуляторе

;

называть доли, наглядно изображать с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать доли, находить долю величны, величину по ее доле;

находить часть числа, число по его части и часть, которую одно число составляет от другого;

находить неизвестный компонент арифметического действия;

читать и записывать дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями и дроби с одинаковыми числителями;

складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями;

читать и записывать смешанные дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, выделять целую часть из неправильной дроби, представлять смешанную дробь в виде неправильной дроби, складывать и вычитать смешанные дроби (с одинаковыми

	<p>знаменателями дробной части);</p> <p>распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей.</p>	
<p><b>Текстовые задачи</b></p>	<p>самостоятельно анализировать задачи, строить модели, планировать и реализовывать решения, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;</p> <p>использовать при решении текстовых задач и в практических ситуациях соотношения между скоростью, временем и пройденным путем, между производительностью, временем и объемом работы;</p> <p>определять с помощью цифровых и аналоговых приборов массу предмета, температуру (например, воды, воздуха в помещении), скорость движения транспортного средства; определять с помощью измерительных сосудов вместимость; выполнять прикидку и оценку результата измерений;</p> <p>решать текстовые задачи в 2–5 действий с натуральными числами на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы (вида <math>a = bc</math>);</p> <p>выбирать при решении подходящие способы вычисления, сочетая устные и</p>	<p><i>самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;</i></p> <p><i>анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6–8 действий на все изученные действия с числами;</i></p> <p><i>решать задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту как частного случая задач на части;</i></p> <p><i>решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур, составленных из прямоугольников, квадратов и прямоугольных треугольников;</i></p> <p><i>решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения</i></p>

письменные вычисления и используя, при необходимости, вычислительные устройства, оценивать полученный результат по критериям: достоверность/реальность, соответствие условию;

решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью (на покупки, движение и т.п.), в том числе с избыточными данными, находить недостающую информацию (например, из таблиц, схем), находить и оценивать различные способы решения, использовать подходящие способы проверки; решать задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное);

решать простые и составные задачи в 2–5 действий на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей;

решать задачи на нахождение доли числа и числа по его доле;

решать три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого;

решать задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение скорости сближения и скорости удаления, расстояния между движущимися объектами в

	<p>заданный момент времени, времени до встречи;</p> <p>решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;</p> <p>самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;</p> <p>при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.</p>	
<p><b>Пространственные отношения и геометрические фигуры</b></p>	<p>различать, называть геометрические фигуры: окружность, круг;</p> <p>изображать с помощью циркуля и линейки окружность заданного радиуса;</p> <p>различать изображения простейших пространственных фигур: шара, куба, цилиндра, конуса, пирамиды; распознавать в простейших случаях проекции предметов окружающего мира на плоскость(пол, стену);</p> <p>распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямо- угольником;</p> <p>выполнять разбиение</p>	<p><i>самостоятельно устанавливать способы сравнения углов, их измерения и построения с помощью транспортира;</i></p> <p><i>при исследовании свойств геометрических фигур с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы (свойство смежных и вертикальных углов; свойство суммы углов треугольника, четырехугольника, пяти- угольника; свойство центральных и вписанных углов и др.);</i></p> <p><i>делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа, так как невозможно измерить</i></p>

	<p>(показывать на рисунке, чертеже) простейшей составной фигуры на прямоугольники (квадраты), находить периметр и площадь фигур, составленных из двух-трех прямоугольников (квадратов) и прямоугольных треугольников;</p> <p>непосредственно сравнивать углы методом наложения;</p> <p>измерять величину углов различными мерками;</p> <p>измерять величину углов с помощью транспортира и выражать ее в градусах;</p> <p>находить сумму и разность углов;</p> <p>строить угол заданной величины с помощью транспортира;</p> <p>распознавать развернутый угол, смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений</p>	<p><i>каждую из них.</i></p>
<p><b>Числа и величины</b></p>	<p>использовать соотношения между изученными единицами величин при решении задач (длина, масса, время, вместимость, стоимость, площадь, скорость);</p> <p>использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), времени (секунда, минута, час; сутки, неделя, месяц, год, век), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль), площади (1</p>	<p><i>самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч, строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др.;</i></p> <p><i>наблюдать с помощью таблиц, числового луча зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных</i></p>

	<p>квадратный километр, 1 га, 1 а, квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр, квадратный миллиметр), скорости (километр в час, метр в секунду);</p> <p>выполнять преобразование заданных величин, преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;</p> <p>проводить оценку площади, приближенное вычисление площадей с помощью палетки; устанавливать взаимосвязь между сторонами и площадью прямоугольного треугольника и выражать ее с помощью формулы <math>S = (a \cdot b) : 2</math>;</p> <p>находить цену деления шкалы, использовать шкалу для определения значения величины;</p> <p>распознавать числовой луч, называть его существенные признаки, определять место числа на числовом луче, складывать и вычитать числа с помощью числового луча;</p> <p>называть существенные признаки координатного луча, определять координаты принадлежащих ему точек с неотрицательными целыми координатами,</p>	<p>случаях с помощью формул;</p> <p>определять по формулам вида <math>x = a + b \cdot t</math>, <math>x = a - b \cdot t</math>, выражающим зависимость координаты <math>x</math> движущейся точки от времени движения <math>t</math>;</p> <p>строить и использовать для решения задач формулы расстояния <math>d</math> между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени <math>t</math> для движения навстречу друг другу (<math>d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t</math>), в противоположных направлениях (<math>d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t</math>), вдогонку (<math>d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t</math>), с отставанием (<math>d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t</math>);</p> <p>кодировать с помощью координат точек фигуры координатного угла, самостоятельно составленные из ломаных линий, передавать закодированное изображение «на расстояние», расшифровывать коды;</p> <p>определять по графику движения скорости объектов;</p> <p>самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.</p>
--	--	---

	<p>строить и использовать для решения задач формулу расстояния между его точками;</p> <p>строить модели одновременного равномерного движения объектов на координатном луче;</p> <p>наблюдать с помощью координатного луча и таблиц зависимости между величинами, описывающими одновременное равномерное движение объектов, строить формулы скоростей сближения и удаления для всех случаев одновременного равномерного движения и формулу одновременного движения <math>s = v_{\text{сбл.}} \cdot t_{\text{встр.}}</math> использовать построенные формулы для решения задач;</p> <p>распознавать координатный угол, называть его существенные признаки, определять координаты точек координатного угла и строить точки по их координатам;</p> <p>читать и в простейших случаях строить круговые диаграммы;</p> <p>читать и строить графики движения, определять по ним: время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место, продолжительность и количество остановок;</p>	
--	--	--

	<p>придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;</p> <p>использовать зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для оценки суммы, разности, произведения и частного</p>	
<p><b>Арифметические действия</b></p>	<p>читать и записывать выражения, содержащие 2–3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;</p> <p>записывать в буквенном виде переместительное, сочетательное и распределительное свойства сложения и умножения, правила вычитания числа из суммы и суммы из числа, деления суммы на число, частные случаи действий с 0 и 1, использовать все эти свойства для упрощения вычислений;</p> <p>распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;</p> <p>решать простые уравнения со всеми арифметическими действиями вида <math>a + x = b</math>, <math>a - x = b</math>, <math>x - a = b</math>, <math>a \cdot x = b</math>, <math>a : x = b</math>, <math>x : a = b</math> в умственном плане на уровне автоматизированного навыка; обосновывать</p>	<p>на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях:</p> <p><i>определять множество корней нестандартных уравнений;</i></p> <p><i>упрощать буквенные выражения;</i></p> <p><i>использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний учащихся.</i></p>

	<p>свой выбор действия, опираясь на графическую модель; комментировать ход решения, называя компоненты действий;</p> <p>решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (3–4 шага), и комментировать ход решения по компонентам действий;</p> <p>читать и записывать с помощью знаков <math>\square</math> и <math>\square</math> строгие, нестрогие, двойные неравенства;</p> <p>решать простейшие неравенства на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча и мысленно записывать множества их решений, используя теоретико-множественную символику.</p>	
<p><b>Математическая информация</b></p>	<p>распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков <math>\square</math> и <math>\square</math>, знак приближенного равенства <math>\square</math>, обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые диаграммы, графики движения;</p> <p>распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения; приводить пример, контрпример;</p>	<p><i>обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;</i></p> <p><i>решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера — Венна;</i></p> <p><i>строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 4 класса.</i></p>

	<p>формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-/двухшаговые) с использованием изученных связей; классифицировать объекты по заданным/самостоятельно установленным одному-двум признакам;</p> <p>строить простейшие высказывания с помощью логических связей и слов «верно/неверно, что...», «не», «если..., то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;</p> <p>обосновывать свои суждения, используя изученные в 4 классе правила и свойства, делать логические выводы;</p> <p>проводить под руководством взрослого несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связки.</p>	
<p><b>Математическая информация</b></p>	<p>извлекать и использовать для выполнения заданий и решения задач информацию, представленную в простейших столбчатых диаграммах, таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, календарь, расписание), в предметах повседневной жизни (например, счет, меню, прайс-лист, объявление);</p> <p>заполнять данными предложенную таблицу, столбчатую диаграмму;</p>	<p><i>конспектировать учебный текст;</i></p> <p><i>выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;</i></p>

	<p>использовать для анализа представления и систематизации данных таблицы, круговые, линейные и столбчатые диаграммы, графики движения; сравнивать с их помощью значения величин, интерпретировать данные таблиц, диаграмм и графиков;</p> <p>использовать формализованные описания последовательности действий (алгоритм, план, схема) в практических и учебных ситуациях; дополнять алгоритм, упорядочивать шаги алгоритма;</p> <p>выбирать рациональное решение;</p> <p>составлять модель текстовой задачи, числовое выражение;</p> <p>конструировать ход решения математической задачи;</p> <p>находить все верные решения задачи из предложенных вариантов;</p> <p>работать с текстом: выделять части учебного текста — вводную часть, главную мысль и важные замечания, примеры, иллюстрирующие главную мысль, и важные замечания; проверять понимание текста; выполнять проектные работы по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)»; составлять план поиска информации; отбирать источники информации (справочники, энциклопедии, контролируемое пространство Интернета и др.); выбирать</p>	<p><i>пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 4 класса, стать соавтором «Задачника 4 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;</i></p> <p><i>составлять портфолио ученика 4 класса</i></p>
--	---	---

	<p>способы представления информации;</p> <p>выполнять творческие работы по темам: «Передача информации с помощью координат», «Графики движения»;</p> <p>работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика. 4 класс».</p>	
--	--	--

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**1 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Числа и величины</b>					
1.1	Числа от 1 до 9	13	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
1.2	Числа от 0 до 10	3	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
1.3	Числа от 11 до 20	4	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
1.4	Длина. Измерение длины	7	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
Итого по разделу		27			
<b>Раздел 2. Арифметические действия</b>					
2.1	Сложение и вычитание в пределах 10	11	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
2.2	Сложение и вычитание в пределах 20	29	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
Итого по разделу		40			

<b>Раздел 3. Текстовые задачи</b>					
3.1	Текстовые задачи	16	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
Итого по разделу		16			
<b>Раздел 4. Пространственные отношения и геометрические фигуры</b>					
4.1	Пространственные отношения	3	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
4.2	Геометрические фигуры	17	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
Итого по разделу		20			
<b>Раздел 5. Математическая информация</b>					
5.1	Характеристика объекта, группы объектов	8	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
5.2	Таблицы	7	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
Итого по разделу		15			
Повторение пройденного материала		14	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>132</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

**2 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Числа и величины</b>					
1.1	Числа	12	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"»
1.2	Величины	17	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
Итого по разделу		29			
<b>Раздел 2. Арифметические действия</b>					
2.1	Сложение и вычитание	19	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
2.2	Умножение и деление	25	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
2.3	Арифметические действия с числами в пределах 100	22	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
Итого по разделу		66			
<b>Раздел 3. Текстовые задачи</b>					
3.1	Текстовые задачи	24	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"

Итого по разделу		24			
<b>Раздел 4. Пространственные отношения и геометрические фигуры</b>					
4.1	Геометрические фигуры	20	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
4.2	Геометрические величины	14	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА" <a href="http://comp-science.narod.ru">http://comp-science.narod.ru</a>
Итого по разделу		34			
<b>Раздел 5. Математическая информация</b>					
5.1	Математическая информация	20	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА" <a href="https://lecta.ru/nachinai/">https://lecta.ru/nachinai/</a>
Итого по разделу		20			
Повторение пройденного материала		17	2	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
Итоговый контроль (контрольные и проверочные работы)		14	12	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>204</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	

**3 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Числа и величины</b>					
1.1	Числа	12	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"»
1.2	Величины	17	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
Итого по разделу		29			
<b>Раздел 2. Арифметические действия</b>					
2.1	Сложение и вычитание	19	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
2.2	Умножение и деление	25	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
2.3	Арифметические действия с числами в пределах 100	22	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
Итого по разделу		66			
<b>Раздел 3. Текстовые задачи</b>					
3.1	Текстовые задачи	24	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a>

					<a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА" <a href="https://lecta.ru/nachinai/">https://lecta.ru/nachinai/</a>
Итого по разделу		24			
<b>Раздел 4. Пространственные отношения и геометрические фигуры</b>					
4.1	Геометрические фигуры	20	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
4.2	Геометрические величины	14	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА" <a href="https://lecta.ru/nachinai/">https://lecta.ru/nachinai/</a>
Итого по разделу		34			
<b>Раздел 5. Математическая информация</b>					
5.1	Математическая информация	20	0	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
Итого по разделу		20			
Повторение пройденного материала		17	2	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
Итоговый контроль (контрольные и проверочные работы)		14	12	0	<a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/teachers/migration">https://uchi.ru/teachers/migration</a> ММК "Экзамен - МЕДИА"
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>204</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	

**4 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Числа и величины</b>					
1.1	Числа	14	0	0	[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4110fe">[https://m.edsoo.ru/7f4110fe]</a> ]
1.2	Величины	14	0	0	[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4110fe">[https://m.edsoo.ru/7f4110fe]</a> ]
Итого по разделу		28			
<b>Раздел 2. Арифметические действия</b>					
2.1	Вычисления	50	0	0	[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4110fe">[https://m.edsoo.ru/7f4110fe]</a> ]
2.2	Числовые выражения	9	0	0	[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4110fe">[https://m.edsoo.ru/7f4110fe]</a> ]
Итого по разделу		59			
<b>Раздел 3. Текстовые задачи</b>					
3.1	Работа с текстовой задачей	20	0	0	[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4110fe">[https://m.edsoo.ru/7f4110fe]</a> ]
3.2	Решение задач	16	0	0	[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4110fe">[https://m.edsoo.ru/7f4110fe]</a> ]
Итого по разделу		36			
<b>Раздел 4. Пространственные отношения и геометрические фигуры</b>					
4.1	Геометрические фигуры	15	0	0	[Библиотека ЦОК

					<a href="https://m.edsoo.ru/7f4110fe">[https://m.edsoo.ru/7f4110fe]</a> <a href="http://comp-science.narod.ru">http://comp-science.narod.ru</a>
4.2	Геометрические величины	22	0	0	[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4110fe">[https://m.edsoo.ru/7f4110fe]</a>
Итого по разделу		37			
<b>Раздел 5. Математическая информация</b>					
5.1	Математическая информация	20	0	0	[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4110fe">[https://m.edsoo.ru/7f4110fe]</a> <a href="http://comp-science.narod.ru">http://comp-science.narod.ru</a>
Итого по разделу		20			
Повторение пройденного материала		10	2	1	[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4110fe">[https://m.edsoo.ru/7f4110fe]</a>
Итоговый контроль (контрольные и проверочные работы)		14	12	0	[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4110fe">[https://m.edsoo.ru/7f4110fe]</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>204</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Учебник: Математика / 1 класс / в 2 частях /Моро М.И., Волкова С.И., Степанова С.В.; АО «Издательство «Просвещение»;
- Учебное пособие: Математика / 1 класс / углубленный уровень / в 3 частях / Л. Г. Петерсон. – Москва / ООО «БИНОМ»
- Учебник: Математика / 2 класс / в 2 частях / М.И. Башмаков, М. Г. Нефёдова.- 3-е изд., перераб. - М.: Дрофа; Астрель
- Учебное пособие: Математика / 2 класс /углубленный уровень / в 3 частях / Л. Г. Петерсон. – Москва /АО «Издательство «Просвещение»
- Учебник: Математика / 3 класс / в 2 частях / М.И. Башмаков, М. Г. Нефёдова.- 3-е изд., перераб. - М.: Дрофа; Астрель
- Учебное пособие: Математика / 3 класс /углубленный уровень / в 3 частях / Л. Г. Петерсон. – Москва /АО «Издательство «Просвещение»
- Учебник: Математика / 4 класс / в 2 частях / М.И. Башмаков, М. Г. Нефёдова.- 3-е изд., перераб. - М.: Дрофа; Астрель
- Учебное пособие: Математика / 4 класс /углубленный уровень / в 3 частях / Л. Г. Петерсон. – Москва /АО «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Учебник: Математика / 1 класс / в 2 частях /Моро М.И., Волкова С.И., Степанова С.В.; АО «Издательство «Просвещение»;
- Учебное пособие: Математика / 1 класс / углубленный уровень / в 3 частях / Л. Г. Петерсон. – Москва / ООО «БИНОМ»
- Учебник: Математика / 2 класс / в 2 частях / М.И. Башмаков, М. Г. Нефёдова.- 3-е изд., перераб. - М.: Дрофа; Астрель

- Учебное пособие: Математика / 2 класс / углубленный уровень / в 3 частях / Л. Г. Петерсон. – Москва /АО «Издательство «Просвещение»
- Учебник: Математика / 3 класс / в 2 частях / М.И. Башмаков, М. Г. Нефёдова.- 3-е изд., перераб. - М.: Дрофа; Астрель
- Учебное пособие: Математика / 3 класс / углубленный уровень / в 3 частях / Л. Г. Петерсон. – Москва /АО «Издательство «Просвещение»
- Учебник: Математика / 4 класс / в 2 частях / М.И. Башмаков, М. Г. Нефёдова.- 3-е изд., перераб. - М.: Дрофа; Астрель
- Учебное пособие: Математика / 4 класс / углубленный уровень / в 3 частях / Л. Г. Петерсон. – Москва /АО «Издательство «Просвещение»
- Методические рекомендации к учебнику «Математика.1 класс»  
Л. Г. Петерсон. – М. : НОУ «Просвещение»
- Методические рекомендации к учебнику «Математика. 2 класс»  
Л. Г. Петерсон. – М. : НОУ «Просвещение»
- Методические рекомендации к учебнику «Математика. 3 класс»  
Л. Г. Петерсон. – М. : НОУ «Просвещение»
- Методические рекомендации к учебнику «Математика. 4 класс»  
Л. Г. Петерсон. – М. : НОУ «Просвещение»
- Методические рекомендации к учебнику «Математика. 2 класс»  
М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. – Москва АСТ /Астрель
- Методические рекомендации к учебнику «Математика. 3 класс»  
М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. – Москва АСТ /Астрель
- Методические рекомендации к учебнику «Математика. 4 класс»  
М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. – Москва АСТ /Астрель
- Математика. Методические рекомендации. 1 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / [М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова, С. И. Волкова и др.]. — М. : Просвещение

## ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Видеозаписи уроков УМК «Учусь учиться» (математика) <a href="https://www.sch2000.ru/">https://www.sch2000.ru/</a>
Библиотека ЦОК <a href="https://education.yandex.ru/main">https://education.yandex.ru/main</a> <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
ЦОК МОЯ ШКОЛА <a href="https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.1/03">https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.1/03</a>
ЭОР “Начинайзер.” Математика. 1-4 класс. Система ”Школа России” <a href="https://lecta.ru/nachinai/">https://lecta.ru/nachinai/</a>
Математические олимпиады и олимпиадные задачи ( <a href="http://www.zaba.ru">http://www.zaba.ru</a> )
Международный математический конкурс “Кенгуру” ( <a href="http://www.kenguru.sp.ru">http://www.kenguru.sp.ru</a> )
Московская математическая олимпиада школьников ( <a href="http://olympiads.mccme.ru/mmo">http://olympiads.mccme.ru/mmo</a> )
Дидактические материалы по информатике и математике ( <a href="http://comp-science.narod.ru">http://comp-science.narod.ru</a> )
Газета “Математика” Издательского дома “Первое сентября” ( <a href="http://mat.1september.ru">http://mat.1september.ru</a> )
Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ( <a href="http://school-collection.edu.ru/collection/matematika">http://school-collection.edu.ru/collection/matematika</a> )
Занимательная математика – школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) ( <a href="http://www.math-on-line.com">http://www.math-on-line.com</a> )

Математические игры для детей  
(<http://www.bajena.com/ru/kids/mathematics>)

Логические задачи и головоломки  
(<http://smekalka.pp.ru>)

ММК "Экзамен - МЕДИА" ММК "Экзамен - Медиа"  
[https://fioco.ru/exam\\_media](https://fioco.ru/exam_media)

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Разделы, дополнительно изучаемые в рамках углубленного изучения предмета «Математика»

Содержательные линии	Содержательные линии программы Петерсон Л.Г.	Темы
	<b>2 класс</b>	
<b>1. Числа и величины</b>	<b>Числа и арифметические действия с ними</b>	Аналогия между десятичной системой записи трехзначных чисел и десятичной системой мер. Наглядное изображение сотен. Счет сотнями, десятками и единицами. Наглядное изображение трехзначных чисел. Графическая интерпретация умножения и деления. Связь между умножением и делением. Связь между компонентами и результатами умножения и деления. Тысяча, ее графическое изображение.
	<b>Величины и зависимости между ними</b>	Поиск закономерностей. Наблюдение зависимостей между компонентами и результатами умножения и деления Формула площади прямоугольника: $S = a \cdot b$ . Формула объема прямоугольного параллелепипеда: $V = (a \times b) \times c$ . Зависимость результата измерения от выбора мерки. Сложение и вычитание величин. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин. Единицы времени (минута, час, сутки) и соотношения между ними. Определение времени по часам.
<b>3. Арифметические действия</b>	<b>Числа и арифметические действия с ними</b>	Сложение и вычитание в пределах 1000. Устное сложение, вычитание, умножение и деление чисел в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100
<b>4. Текстовые задачи</b>	<b>Текстовые задачи</b>	Задачи открытого типа. Задачи на нахождение «задуманного числа». Решение нестандартных задач, задач повышенного уровня сложности.
<b>5. Пространственные отношения и геометрические фигуры</b>	Пространственные отношения и геометрические фигуры	Точки и линии. Длина отрезка. Замкнутые кривые. Линии на плоскости. Внутри и снаружи. Многоугольник. Диагональ прямоугольника. Треугольник с прямым углом. Сравнительный анализ понятий квадрат и прямоугольник. Симметричные фигуры. Ось симметрии. Зеркальная симметрия. Ось симметрии. Геометрический центр фигуры. Плоскость. Угол. Прямой, острый и тупой углы. Перпендикулярные прямые. Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. Пересечение геометрических фигур 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.

<b>6. Математическая информация</b>	<b>Алгебраические представления</b>	Запись взаимосвязи между умножением и делением: $a \cdot b = c, b \cdot a = c, c : a = b, c : b = a$ .
		<p>Обобщенная запись свойств 0 и 1 с помощью буквенных формул: <math>a \cdot 1 = 1 \cdot a = a; a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0; a : 1 = a; 0 : a = 0</math> и др.</p> <p>Обобщенная запись свойств арифметических действий с помощью буквенных формул:</p> <p><math>a + b = b + a</math> — переместительное свойство сложения,  <math>(a + b) + c = a + (b + c)</math> — сочетательное свойство сложения, <math>a \cdot b = b \cdot a</math> — переместительное свойство умножения,  <math>(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)</math> — сочетательное свойство умножения,  <math>(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c</math> — распределительное свойство умножения (умножение суммы на число),  <math>(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)</math> — вычитание числа из суммы, <math>a - (b + c) = a - b - c</math> — вычитание суммы из числа,  <math>(a + b) : c = a : c + b : c</math> — деление суммы на число и др.</p> <p>Уравнения вида <math>a \cdot x = b, a : x = b, x : a = b</math>, решаемые на основе графической модели (прямоугольник). Комментирование решения уравнений</p>
	<b>Математический язык и элементы логики</b>	Знакомство с задачами логического характера и способами их решения. Работа с конструктором «Пифагор 2000» и конструктором для объемного моделирования «ТИКО»-«Геометрия».
	<b>Работа с информацией и анализ данных</b>	Программа действий. Алгоритм. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Составление, запись и выполнение алгоритмов различных видов. Упорядоченный перебор вариантов. Сети линий. Пути. Дерево возможностей. Операция. Объект и результат операции. Операции над предметами, фигурами, числами. Прямые и обратные операции. Отыскание неизвестных: объекта операции, выполняемой операции, результата операции.
<b>3 класс</b>		
<b>1. Числа и величины</b>	<b>Числа и арифметические действия с ними</b>	Упрощение вычислений с многозначными числами на основе свойств арифметических действий. Общий случай умножения многозначных чисел.

	<b>Величины и зависимости между ними</b>	Наблюдение зависимостей между величинами, их фиксирование с помощью таблиц и формул. Построение таблиц по формулам зависимостей и формул зависимостей по таблицам. 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.
<b>3. Арифметические действия</b>	<b>Числа и арифметические действия с ними</b>	Упрощение вычислений с многозначными числами на основе свойств арифметических действий. Общий случай умножения многозначных чисел
<b>4. Текстовые задачи</b>	<b>Текстовые задачи</b>	Задачи открытого типа. 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. Решение нестандартных задач, задач повышенного уровня сложности.
<b>5. Пространственные отношения и геометрические фигуры</b>	Пространственные отношения и геометрические фигуры	Смежные и развёрнутые углы. Построение угла, равного данному с помощью линейки и циркуля. Параллельные прямые. Пересечение прямых. Параллельность и перпендикулярность. Числовой луч. Шкала. Координатная прямая. Координатный угол. Градусная мера углов. Полуплоскость. Пересечение двух плоских фигур 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
<b>6. Математическая информация</b>	<b>Алгебраические представления</b>	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

	<p><b>Математический язык и элементы логики</b></p>	<p>Высказывание. Множество. Элемент множества. Знаки <math>\in</math> и <math>\subseteq</math>. Задание множества перечислением его элементов и свойством.</p> <p>Пустое множество и его обозначение: <math>\emptyset</math>.</p> <p>Равные множества. Диа-грамма Эйлера — Венна.</p> <p>Подмножество. Знаки <math>\subset</math> и <math>\supset</math>. Пересечение множеств. Знак <math>\cap</math>. Свойства пересечения множеств. Объединение множеств. Знак <math>\cup</math>. Свойства объединения множеств. Переменная. Формула.</p> <p>Работа с конструктором «Пифагор 2000» и конструктором для объёмного моделирования «ТИКО».</p>
	<p><b>Работа с информацией и анализ данных</b></p>	<p>Классификация элементов множества по свойству. Упорядочение и систематизация информации в справочной литературе.</p> <p>Решение задач на упорядоченный перебор вариантов с помощью таблиц и дерева возможностей.</p>
<b>4 класс</b>		
<p><b>1. Числа величины</b></p>	<p><b>Числа арифметические действия с ними</b></p>	<p>Деление круглых чисел (с остатком). Общий случай деления многозначных чисел.</p>
		<p>Измерения и дроби. Недостаточность натуральных чисел для практических измерений. Потребности практических измерений как источник расширения понятия числа.</p> <p>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.</p> <p>Нахождение части числа, числа по его части и части, которую одно число составляет от другого. Нахождение процента от числа и числа по его проценту.</p> <p>Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.</p> <p>Правильные и неправильные дроби. Смешанные дроби. Выделение целой части из неправильной дроби.</p> <p>Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби. Сложение и вычитание смешанных дробей (с одинаковыми знаменателями дробной части).</p>

	<b>Величины зависимости</b>	<p>Формула площади прямоугольного треугольника: <math>S = (a \cdot b) : 2</math>.</p> <p>Шкалы. Числовой луч. Координатный луч. Расстояние между точками координатного луча. Равномерное движение точек по координатному лучу как модель равномерного движения реальных объектов.</p> <p>Скорость сближения и скорость удаления двух объектов при равномерном одновременном движении. Формулы скорости сближения и скорости удаления: <math>v_{\text{сбл.}} = v_1 + v_2</math> и <math>v_{\text{уд.}} = v_1 - v_2</math>.</p> <p>Формулы расстояния <math>d</math> между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени <math>t</math> для движения навстречу друг другу (<math>d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t</math>), в противоположных направлениях (<math>d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t</math>), вдогонку (<math>d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t</math>), с отставанием (<math>d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t</math>). Формула одновременного движения <math>s = v_{\text{сбл.}} \cdot t_{\text{встр.}}</math>.</p> <p>Координатный угол. График движения. Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью формул, таблиц, графиков (движения). Построение графиков движения по формулам и таблицам.</p>
<b>3. Арифметические действия</b>	<b>Числа арифметические действия с ними</b>	Сложение и вычитание смешанных дробей
<b>4. Текстовые задачи</b>	<b>Текстовые задачи</b>	<p>Задачи открытого типа. 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 (вдогонку, с отставанием): определение расстояния между ними в заданный момент времени, времени до встречи, скорости сближения (удаления).</p> <p>Задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур.</p> <p>Решение нестандартных задач, задач повышенного уровня сложности.</p>
<b>5. Пространственные отношения</b>	<b>5. Пространственные отношения</b>	<p>Геометрические фигуры и геометрические тела. Высказывания. Утверждения и их обоснование. Внутренняя и внешняя часть фигуры. Границы фигуры. Симметричные фигуры. Свойства параллельных прямых. Перпендикулярные прямые. Свойства перпендикулярных прямых. Параллелограмм. Трапеция. Ромб. Объёмные фигуры. Моделирование объёмных тел. Проекция и сечения объёмных тел. Координата точки. Координатный луч. Координатная прямая. Объём куба и прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>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</p>

<b>6.Математическая информация</b>	<b>Алгебраические представления</b>	<p>Неравенство. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство. Знаки <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>. Двойное неравенство.</p> <p>Решение простейших неравенств на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча.</p> <p>Использование буквенной символики для обобщения и систематизации знаний</p>
	<b>Работа с информацией</b>	<p>Таблица как средство описания характеристик предметов, объектов, событий. Круговая диаграмма как средство представления структур совокупности. Чтение круговых диаграмм с разделением круга на 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12 равных долей. Выбор соответствующей диаграммы. Построение простейших круговых диаграмм. Алгоритм. Построчная запись алгоритма. Запись алгоритма с помощью блок-схемы.</p> <p>Работа с текстом: проверка понимания; выделение главной мысли, существенных замечаний и иллюстрирующих их примеров; конспектирование.</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Распределение часов по содержательным линиям (разделам)

#### 1-4 класс

Разделы Примерной программы	Разделы авторской программ ы	Количество часов по разделам программы, определённое ООП НОО МБОУ «Лицей «Престиж»				
		1 класс	2 класс	3 класс	4 класс	Всего
<b>Числа и величины (87ч)</b>	Числа и арифметические действия с ними	27	29	28	26	<b>110</b>
	Величины и зависимости между ними					
<b>Арифметические действия(180ч)</b>	Числа и арифметические действия с ними	40	66	59	42	<b>207</b>
<b>Текстовые задачи (70ч)</b>	Текстовые задачи	16	24	36	25	<b>101</b>
<b>Пространственные отношения и геометрические фигуры (81ч)</b>	Пространственные отношения и геометрические фигуры	20	34	37	30	<b>121</b>
<b>Математическая информация (59ч)</b>	Математический язык и элементы логики	15	20	20	17	<b>72</b>
	Алгебраические представления					
	Работа с информацией и анализ данных					
<b>Повторение пройденного материала (41 ч)</b>		14	17	10	16	<b>57</b>
<b>Итоговый контроль (контрольные и проверочные работы(22ч)</b>		0	14	14	14	<b>42</b>
<b>Всего:540ч</b>	<b>Всего: 710 ч</b>	<b>132 ч</b>	<b>204</b>	<b>204</b>	<b>170</b>	<b>710ч</b>

№	Содержательные линии	Содержательные линии	ФГОС Примерные программы/ количество часов	Модифици рованная программа / количество часов	Разница со стандартом
<b>1 класс</b>					
1	Числа и Величины	Числа и арифметические действия с ними	27	27	0 0
		Величины и зависимости между ними			
2	Арифметические действия	Числа и арифметические действия с ними	40	40	0
4	Текстовые задачи	Текстовые задачи	16	16	0
5	Пространственные отношения и геометрические фигуры	Пространственны е отношения и геометрические фигуры	20	20	0
6	Математическая информация	Математический язык и элементы логики Алгебраические представления Работа с информацией и анализ данных	15	15	0
7	Повторение пройденного материала		14	14	0
	ИТОГО		132	132	0
<b>2 класс</b>					
1	Числа и Величины	Числа и арифметические действия с ними		29	+10

		Величины и зависимости между ними	19		
2	Арифметические действия	Числа и арифметические действия с ними	56	66	+10
3	Текстовые задачи	Текстовые задачи	11	24	+13
4	Пространственные отношения и геометрические фигуры	Пространственные отношения и геометрические фигуры	19	34	+15
5	Математическая информация	Математический язык и элементы логики Алгебраические представления Работа с информацией и анализ данных	14	20	+6
6	Повторение пройденного материала	Повторение пройденного материала	9	17	+8
7	Итоговый контроль (контрольные и проверочные работы)	Итоговый контроль (контрольные и проверочные работы)	8	14	+6
	<b>ИТОГО</b>		<b>136</b>	<b>204</b>	<b>+68</b>
<b>3 класс</b>					
1	Числа и Величины	Числа и арифметические действия с ними	18	28	+10
		Величины и зависимости между ними			
2	Арифметические действия	Числа и арифметические действия с ними	47	59	+12

3	Текстовые задачи	Текстовые задачи	23	36	+13
4	Пространственные отношения и геометрические фигуры	Пространственные отношения и геометрические фигуры	22	37	+15
5	Математическая информация	Математический язык и элементы логики Алгебраические представления Работа с информацией и анализ данных	15	20	+5
6	Повторение пройденного материала	Повторение пройденного материала	4	10	+6
7	Итоговый контроль (контрольные и проверочные работы)	Итоговый контроль (контрольные и проверочные работы)	7	14	+7
	ИТОГО		136	204	+68
<b>4 класс</b>					
1	Числа и Величины	Числа и арифметические действия с ними	23	26	+3
		Величины и зависимости между ними			
2	Арифметические действия	Числа и арифметические действия с ними	37	42	+5
3	Текстовые задачи	Текстовые задачи	20	25	+5
4	Пространственные отношения и геометрические фигуры	Пространственные отношения и геометрические фигуры	20	30	+10
5	Математическая	Математический язык и элементы	15	17	+2

	информация	логики Алгебраические представления Работа с информацией и анализ данных			
6	Повторение пройденного материала	Повторение пройденного материала	14	16	+2
7	Итоговый контроль (контрольные и проверочные работы)	Итоговый контроль (контрольные и проверочные работы)	7	14	+7
8	ИТОГО		136	170	+34
	<b>ИТОГО</b>		540	710	+ 170





