

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управление образования Администрации г. Иванова

**Муниципальное автономное общеобразовательное
учреждение лицей № 21**

<p>РАССМОТРЕНО Руководитель методического объединения учителей начальных классов – _____ Наумычева Л.В. Протокол № 1 от 30 августа 2023 г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора _____ Тихомирова И.Г. 30 августа 2023 г</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Директор МАОУ лицея № 21 _____ Н.Ю. Писарева Приказ № 232 - ОД от 31 августа 2023 г</p>
--	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета**

**МАТЕМАТИКА
(ID 3451350)**

для обучающихся 1-4 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Математика» 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.

Цели и задачи при изучении учебного предмета «Математика»

Основными **целями** курса математики для 1–4 классов, в соответствии с требованиями ФГОС НОО, являются:

- формирование у учащихся основ умения учиться;
- развитие их мышления, качеств личности, интереса к математике;
- создание для каждого ребенка возможности высокого уровня математической подготовки.

Соответственно, **задачами** данного курса являются:

1) Формирование у учащихся способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;

2) приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;

3) Формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, и в частности, логического, алгоритмического и эвристического мышления;

4) духовно-нравственное развитие личности, предусматривающее, с уче-том специфики начального этапа обучения математике, принятие нравственных установок созидания, справедливости, добра, становление основ гражданской российской идентичности, любви и уважения к своему Отечеству;

5) формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности;

6) реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учетом возрастных особенностей учащихся;

7) овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования в средней школе;

8) создание здоровьесберегающей информационно-образовательной среды.

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.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение математики в каждом классе начальной школы отводится по 4 часа в неделю, всего 540 часов: в 1 классе 132 часа, во 2, 3 и 4 классах – по 136 часов.

На учебный предмет Математика в 1-4 классах добавляется 1 час в неделю из части, формируемой участниками образовательных отношений, который используется на углубленное изучение математики по учебному пособию авт. Л. Г. Петерсон. Данный курс предоставляет возможность для организации углублённого изучения учащимися отдельных линий:

геометрической, логической, комбинаторной, функциональной и других.

Таким образом, на изучение математики в каждом классе начальной школы отводится по 5 часов в неделю, всего 675 часов: в 1 классе - 165 часов, во 2, 3 и 4 классах – по 170 часов.

ФОРМА УЧЕТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Воспитательный потенциал учебной программы «МАТЕМАТИКА» обеспечивает:

Целевые ориентиры

Гражданско-патриотическое воспитание

Знающий и любящий свою малую родину, свой край, имеющий представление о Родине — России, её территории, расположении.

Сознающий принадлежность к своему народу и к общности граждан России, проявляющий уважение к своему и другим народам.

Понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родного края, своей Родины — России, Российского государства.

Понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение.

Имеющий первоначальные представления о правах и ответственности человека в обществе, гражданских правах и обязанностях.

Принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в доступной по возрасту социально значимой деятельности.

Духовно-нравственное воспитание

Уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учётом национальной, религиозной принадлежности.

Сознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека.

Доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших.

Умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки.

Владеющий представлениями о многообразии языкового и культурного пространства России, имеющий первоначальные навыки общения с людьми разных народов, вероисповеданий.

Сознающий нравственную и эстетическую ценность литературы, родного языка, русского языка, проявляющий интерес к чтению.

Эстетическое воспитание

Способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей.

Проявляющий интерес и уважение к отечественной и мировой художественной культуре.

Проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

Бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного образа жизни, в том числе в информационной среде.

Владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе.

Ориентированный на физическое развитие с учётом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом.

Сознающий и принимающий свою половую принадлежность, соответствующие ей психофизические и поведенческие особенности с учётом возраста.

Трудовое воспитание

Сознающий ценность труда в жизни человека, семьи, общества.

Проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление.

Проявляющий интерес к разным профессиям.

Участвующий в различных видах доступного по возрасту труда, трудовой деятельности.

Экологическое воспитание

Понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду.

Проявляющий любовь и бережное отношение к природе, неприятие действий, приносящих вред природе, особенно живым существам.

Выражающий готовность в своей деятельности придерживаться экологических норм.

Ценности научного познания

Выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке.

Обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании.

Имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях знания.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Основное содержание обучения в примерной программе курса математики «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон представлено разделами, которые в полной мере обеспечивают разделы примерной рабочей программы (ФГОС): «Числа и арифметические действия с ними», «Величины и зависимости между ними» («Числа и величины», «Арифметические действия»), «Текстовые задачи», «Геометрические величины» («Пространственные отношения и геометрические фигуры и величины»), «Алгебраические представления», «Математический язык и элементы логики», «Работа с информацией и анализ данных» («Математическая информация»)¹.

Числа и арифметические действия с ними (250 ч)

Совокупности предметов или фигур, обладающих общим свойством. Составление совокупности по заданному свойству (признаку). Выделение части совокупности.

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

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

Число как результат счета предметов и как результат измерения величин.

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

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

¹Прямым шрифтом обозначены разделы, полностью обеспечивающие требования ФГОС НОО к личностным, метапредметным и предметным результатам образования по математике, а курсивом – те разделы, которые учащиеся имеют возможность дополнительно освоить используя учебное пособие Л.Г. Петерсон «Учись учиться».

Сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел. Знаки арифметических

действий (+, −, ·, :). Названия компонентов и результатов арифметических действий.

Наглядное изображение натуральных чисел и действий с ними.

Таблица сложения. Таблица умножения. Взаимосвязь арифметических действий (между сложением и вычитанием, между умножением и делением). Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Частные случаи умножения и деления с 0 и 1. Невозможность деления на 0.

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

Связь между компонентами и результатов арифметических действий.

Свойства сложения и умножения: переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания (правила умножения числа на сумму и суммы на число, числа на разность и разности на число). Правила вычитания числа из суммы и суммы из числа, деления суммы и разности на число.

Деление с остатком. *Компоненты деления с остатком, взаимосвязь между ними. Алгоритм деления с остатком.*

Оценка и прикидка результатов арифметических действий. Монеты и купюры.

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

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

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

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

Процент.

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

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

Текстовые задачи (165ч)

Условие и вопрос задачи. Установление зависимости между величинами, представленными в задаче. *Проведение самостоятельного анализа задачи.* Построение наглядных моделей текстовых задач (схемы, таблицы, диаграммы, краткой записи и др.). Планирование хода решения задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом (по действиям с пояснением, по действиям с вопросами, с помощью составления выражения). Арифметические действия с величинами при решении задач. *Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия.* Запись решения и ответа на вопрос задачи. Проверка решения задачи.

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

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

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

Задачи, содержащие зависимость между величинами вида $a = b \times c$: путь – скорость –

время (задачи на движение), объем выполненной работы – производительность труда – время (задачи на работу), стоимость – цена товара–количество товара (задачи на стоимость) и др.

Классификация простых задач изученных типов.

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

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

Задачи на приведение к единице.

Задачи на определение начала, конца и продолжительности события. Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле. *Три типа задач на дроби. Задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту.*

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

Пространственные отношения. Геометрические фигуры и величины (75ч)

Основные пространственные отношения: выше–ниже, шире–уже, толще – тоньше, спереди – сзади, сверху – снизу, слева – справа, между и др. Сравнение фигур по форме и размеру(визуально).

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

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. Равенство геометрических фигур. Конструирование фигур из палочек. Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая, замкнутая и незамкнутая), отрезок, луч, ломаная, угол, треугольник, четырехугольник, пятиугольник, многоугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг, *прямой, острый и тупой углы, прямоугольный треугольник, развернутый угол, смежные углы, вертикальные углы,*

центральный угол окружности и угол, вписанный в окружность. Построение развертки и модели куба и прямоугольного параллелепипеда. Использование для построений чертежных инструментов (линейки, чертежного угольника, циркуля, транспортира).

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

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

План, расположение объектов на плане.

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

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

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

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

Преобразование, сравнение и арифметические действия с геометрическими величинами.

Исследование свойств геометрических фигур на основе анализа результатов измерений

геометрических величин. Свойство сторон прямоугольника. Свойство углов треугольника, четырехугольника. Свойство смежных углов. Свойство вертикальных углов и др.

Величины и зависимости между ними (60ч)

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

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

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

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

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

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

Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.

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

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

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

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

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

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

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

Формула одновременного движения $s = v_{\text{сбл.}} \times t_{\text{встр.}}$.

Координатный угол. График движения.

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

Алгебраические представления (50ч)

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

Равенство и неравенство.

Обобщенная запись свойств 0 и 1 с помощью буквенных формул: $a > 0$;

$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$; $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$; $a : 1 = a$; $0 : a = 0$ и др.

Обобщенная запись свойств арифметических действий с помощью буквенных формул: $a + b = b + a$ – переместительное свойство сложения, $(a + b) + c = a + (b + c)$ – сочетательное свойство сложения, $a \cdot b = b \cdot a$ – переместительное свойство умножения, $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ – сочетательное свойство умножения, $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ – распределительное свойство

умножения (правило умножения суммы на число), $(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$
– правило вычитания числа из суммы, $a - (b + c) = a - b - c$ – правило вычитания суммы из числа, $(a + b) : c = a : c + b : c$ – правило деления суммы на число и др.

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

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

Решение неравенства на множестве целых неотрицательных чисел. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство. Знаки³, £. Двойное неравенство.

Математический язык и элементы логики (25 ч)

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

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

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

Множество. Элемент множества. Знаки \in и \notin . Задание множества перечислением его элементов и свойством.

Пустое множество и его обозначение: \emptyset . Равные множества. Диаграмма Эйлера — Венна.

Подмножество. Знаки \subset и $\not\subset$. Пересечение множеств. Знак \cap . Свойства пересечения множеств. Объединение множеств. Знак \cup . Свойства объединения множеств.

Работа с информацией и анализ данных (50 ч)

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

Операция. Объект операции. Результат операции. Операции над предметами, фигурами, числами. Прямые и обратные операции. Отыскание неизвестных: объекта операции, выполняемой операции, результата операции. Программа действий. Алгоритм. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Составление, запись и выполнение алгоритмов различных видов. Составление плана (алгоритма) поиска информации. Сбор информации, связанной с пересчетом предметов, измерением величин; фиксирование, анализ полученной информации, представление в разных формах.

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

Чтение и заполнение таблицы. Анализ и интерпретация данных таблицы.

Классификация элементов множества по свойству. Упорядочение информации.

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

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

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

Обобщение и систематизация знаний.

Портфолио ученика.

1 КЛАСС (165 часов)

Числа и арифметические действия с ними (85 ч)

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

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

Число как результат счета предметов и как результат измерения величин.

Числа от 1 до 9: различение, чтение, запись. Единица счета⁶ Названия,

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

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

Римские цифры. Алфавитная нумерация. «Волшебные» цифры.

Счёт предметов, запись результата цифрами. Число и цифра 0 при измерении, вычислении. Сравнение, сложение и вычитание с числом 0.

Десяток. Число 10, его обозначение, место в числовом ряду, состав.

Сложение и вычитание в пределах 10.

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

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

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

Счет десятками и единицами. Наглядное изображение двузначных чисел с помощью треугольников и точек. Запись и чтение двузначных чисел, представление их в виде суммы десятков и единиц. Сравнение двузначных чисел. Сложение и вычитание двузначных чисел без перехода через разряд. **Длина и её измерение. Единицы длины: сантиметр, дециметр; установление соотношения между ними.**

Аналогия между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер.

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

Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток.

Сложение и вычитание чисел в пределах 20. Знаки сложения и вычитания. **Названия компонентов действий, результатов действий сложения, вычитания. Вычитание как действие, обратное сложению.** *Наглядное изображение сложения и вычитания с помощью групп предметов и на числовом отрезке.* Связь между сложением и вычитанием. *Зависимость результатов сложения и вычитания от изменения компонентов.* Разностное сравнение чисел (больше на ..., меньше на ...). Нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого.

Текстовые задачи (25 ч)

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

Текстовая задача: структурные элементы (условие и вопрос задачи), составление текстовой задачи по образцу. Построение наглядных моделей текстовых задач (схемы, схематические рисунки и др.). **Зависимость между данными и искомой величиной в текстовой задаче.** Простые (в одно действие) задачи на смысл сложения и вычитания. **Решение задач в одно действие.**

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

⁶Прямой шрифтом обозначены разделы, полностью обеспечивающие требования ФГОС НОО к личностным, метапредметным и предметным результатам образования по математике, **жирным** - разделы, полностью обеспечивающие требования ФГОС, а *курсивом* – те разделы, которые учащиеся имеют возможность дополнительно освоить при обучении по данной программе.

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

Составные задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение в 2–4 действия. Анализ задачи и планирование хода ее решения. *Соотнесение полученного результата с условием*

задачи, оценка его правдоподобия. Запись решения и ответа на вопрос задачи. Арифметические действия с величинами при решении задач.

Пространственные отношения и геометрические фигуры (18 ч)

Основные пространственные отношения: выше — ниже, шире — уже, толще — тоньше, спереди — сзади, сверху — снизу, слева — справа, между и др. Сравнение фигур по форме и размеру (визуально).

Расположение предметов и объектов на плоскости, в пространстве: слева/справа, сверху/снизу, между; установление пространственных отношений.

Геометрические фигуры: распознавание и называние геометрических форм в окружающем мире — круга, квадрата, треугольника, прямоугольника, отрезка, куба, шара, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса. Представления о плоских и пространственных геометрических фигурах.

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

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

Отрезок и его обозначение. Измерение длины отрезка. Единицы длины: сантиметр, дециметр; соотношение между ними. **Построение отрезка, квадрата, треугольника с помощью линейки на листе в клетку; измерение длины отрезка в сантиметрах.**

Построение отрезка заданной длины с помощью линейки. Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. Объединение и пересечение геометрических фигур.

Величины и зависимости между ними (12 ч)

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

Измерение массы. Единица массы: килограмм. Измерение вместимости. Единица вместимости: литр.

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

Числовой отрезок.

Алгебраические представления (18 ч)

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

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

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

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

Математический язык и элементы логики (3 ч)

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

Построение моделей текстовых задач.

Знакомство с задачами логического характера и способами их решения.

Работа с математической информацией и анализ данных (4 ч)

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

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.

Таблица, строка и столбец таблицы. Чтение и заполнение таблицы (содержащей не более 4 данных); извлечение данного из строки, столбца; внесение одного-двух данных в таблицу. Поиск закономерности размещения объектов (чисел, фигур, символов) в таблице.

Чтение рисунка, схемы с одним-двумя числовыми данными (значениями данных величин).

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

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

Обобщение и систематизация знаний, изученных в 1 классе.

Портфолио ученика 1 класса.

Универсальные учебные действия (пропедевтический уровень)

Универсальные познавательные учебные действия:

- Наблюдать математические объекты (числа, величины) в окружающем мире;
- Обнаруживать общее и различное в записи арифметических действий;
- Понимать назначение и необходимость использования величин в жизни;
- Наблюдать действие измерительных приборов;
- Сравнить 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;
- Вести порядковый и количественный счет (соблюдать последовательность).

Работа с информацией:

- Понимать, что математические явления могут быть представлены с помощью разных средств: текст, числовая запись, таблица, рисунок, схема;
- читать таблицу, извлекать информацию, представленную в табличной форме.

Универсальные коммуникативные учебные действия:

- 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, представленное в задаче; описывать положение предмета в пространстве;
- различать и использовать математические знаки;
- строить предложения относительно заданного набора объектов.

Совместная деятельность:

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

Универсальные регулятивные учебные действия:

- 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.

Числа и арифметические действия с ними (75 ч)

Числа в пределах 100. Сотня. Счет сотнями. *Наглядное изображение сотен.* Чтение, запись, сравнение, сложение и вычитание «круглых сотен» (чисел с нулями на конце, выражающих целое число сотен).

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

Запись равенства, неравенства. Увеличение/уменьшение числа на несколько единиц/десятков; разностное сравнение чисел.

Неизвестный компонент действия сложения, действия вычитания; его нахождение. Приемы устного сложения и вычитания чисел в пределах 100 без перехода и с переходом через разряд. Письменное сложение и вычитание чисел в пределах 100. Запись сложения и вычитания двузначных чисел «в столбик». **Переместительное, сочетательное свойства сложения, их применение для вычислений. Взаимосвязь компонентов и результата действия сложения, действия вычитания. Проверка результата вычисления (реальность ответа, обратное действие).** Вычитание суммы из числа. Вычитание числа из суммы.

Умножение и деление натуральных чисел. Знаки умножения и деления (\cdot , $:$). Действия умножения и деления чисел в практических и учебных ситуациях. **Названия компонентов действий умножения, деления. Графическая интерпретация умножения и деления.** Связь между умножением и делением. Проверка умножения и деления. Нахождение неизвестного множителя, делимого, делителя. *Связь между компонентами и результатами умножения и деления.*

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

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

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

Переместительное свойство умножения. Взаимосвязь компонентов и результата действия умножения, действия деления.

Табличные случаи умножения, деления при вычислениях и решении задач. Таблица умножения. Табличное умножение и деление чисел в пределах 50.

Числовое выражение: чтение, запись, вычисление значения. Порядок выполнения действий в числовом выражении, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками/без скобок) в пределах 100 (до трех и более действий); нахождение его значения. Рациональные приемы вычислений: использование переместительного и сочетательного свойства. Распределительное свойство умножения. Правило деления суммы на число. Внетабличное умножение и деление. Устные приемы внетабличного умножения и деления. Использование свойств умножения и деления для рационализации вычислений.

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

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

Текстовые задачи (35 ч)

Чтение, анализ задачи, представление текста задачи в виде рисунка, схемы или другой модели, планирование и реализация решения. 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). Расчетные задачи на увеличение/уменьшение величины на несколько единиц/в несколько раз. Фиксация

ответа к задаче и его проверка (формулирование, проверка на достоверность, следование плану, соответствие поставленному вопросу).

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

Задачи на нахождение «задуманного числа».

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

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

Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

Пространственные отношения и геометрические фигуры (25 ч)

Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, прямая, луч, отрезок, прямой угол, ломаная, многоугольник. Параллельные и пересекающиеся прямые.

Построение отрезка заданной длины с помощью линейки. Плоскость.

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

Прямоугольник. Квадрат. Свойства сторон и углов прямоугольника и квадрата.

Построение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданными длинами сторон, квадрата с заданной длиной стороны. Длина ломаной. Измерение периметра данного/изображенного прямоугольника (квадрата), запись результата измерения в сантиметрах.

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

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

Единицы длины: миллиметр, километр. Периметр прямоугольника и квадрата.

Площадь геометрической фигуры. Непосредственное сравнение фигур по площади. Измерение площади. Единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр) и соотношения между ними. Площадь прямоугольника. Площадь квадрата. *Площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.*

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

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин.

Величины и зависимости между ними (8 ч)

Величины: сравнение по массе (единица массы — килограмм); измерение длины (единицы длины—метр, дециметр, сантиметр, миллиметр), времени (единицы времени—час, минута).

Соотношение между единицами величины (в пределах 100), его применение для решения практических задач.

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.

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

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

Алгебраические представления (12 ч)

Чтение и запись числовых и буквенных выражений, содержащих действия сложения, вычитания, умножения и деления (со скобками и без скобок). *Вычисление значений простейших буквенных выражений при заданных значениях букв.*

Запись взаимосвязи между умножением и делением с помощью буквенных равенств вида

$a \cdot b = c, b \cdot a = c, c : a = b, c : b = a.$

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

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

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

Математический язык и элементы логики (3 ч)

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

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

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

Работа с информацией и анализ данных (12 ч)

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/величинами. Конструирование утверждений с использованием слов «каждый», «все».

Чтение и заполнение таблицы. Анализ данных таблицы. Работа с таблицами: извлечение и использование для ответа на вопрос информации, представленной в таблице (таблицы сложения, умножения; график дежурств, наблюдения в природе и пр.). Внесение данных в таблицу, дополнение моделей (схем, изображений) готовыми числовыми данными.

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

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.

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

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

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

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

Обобщение и систематизация знаний, изученных во 2 классе.

Портфолио ученика 2 класса.

Универсальные учебные действия (пропедевтический уровень)

Универсальные познавательные учебные действия:

- 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 (расчетной, с геометрическим содержанием);
- воспроизводить порядок выполнения действий в числовом выражении, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками/без скобок);
- устанавливать соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием;
- подбирать примеры, подтверждающие суждение, вывод, ответ.

Работа с информацией:

- извлекать и использовать информацию, представленную в текстовой, графической (рисунок, схема, таблица) форме, заполнять таблицы;
- устанавливать логику перебора вариантов для решения простейших комбинаторных задач;
- дополнять модели (схемы, изображения) готовыми числовыми данными.

Универсальные коммуникативные учебные действия:

- 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 смысл арифметического действия;
- конструировать утверждения с использованием слов «каждый», «все».

Совместная деятельность:

- 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.

Универсальные регулятивные учебные действия:

- 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 приема выполнения действия, обратного действия;
- находить с помощью учителя причину возникшей ошибки и трудности.

3 КЛАСС (170 часов)

Числа и арифметические действия с ними (46 ч)

Числа в пределах 1000: чтение, запись, сравнение, представление в виде суммы разрядных слагаемых.

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

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

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

Письменное умножение, деление на однозначное число в пределах 100. Умножение многозначного числа на однозначное. Запись умножения «в столбик».

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

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

Устные вычисления, сводимые к действиям в пределах 100 (табличное и внетабличное умножение, деление, действия с круглыми числами). Переместительное, сочетательное свойства сложения, умножения при вычислениях. Упрощение вычислений с многозначными числами на основе свойств арифметических действий. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия.

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

Порядок действий в числовом выражении, значение числового выражения, содержащего несколько действий (со скобками/без скобок), с вычислениями в пределах 1 000 000 000 000.

Однородные величины: сложение и вычитание.

Проверка правильности выполнения действий с многозначными числами, результата вычисления (прикидка или оценка результата, обратное действие, применение алгоритма, использование калькулятора).

Равенства и неравенства: чтение, составление. Увеличение/уменьшение числа в несколько раз. Кратное сравнение чисел.

Текстовые задачи (50 ч)

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

Работа с текстовой задачей: анализ данных и отношений, представление на модели, планирование хода решения задачи, решение арифметическим способом. Составные задачи в 2–4 действия с натуральными числами на понимание смысла арифметических действий сложения, вычитания, умножения и деления (в том числе деления с остатком), отношений (больше/меньше, на/в), зависимостей (купля-продажа, расчет времени, количества), на сравнение чисел (разностное, кратное).

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

Запись решения задачи по действиям и с помощью числового выражения. Проверка решения и оценка полученного результата.

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

Задачи на определение начала, конца и продолжительности события.

Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности.

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

Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

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 (14 ч)

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. Сравнение площадей фигур с помощью наложения.

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.

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

Величины и зависимости между ними (18 ч)

Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью таблиц.

Измерение времени. Единицы измерения времени: год, месяц, неделя, сутки, час, минута, секунда. Определение времени по часам. Название месяцев и дней недели. Календарь. Соотношение между единицами измерения времени, установление отношения «быстрее/медленнее на/в». Соотношение «начало, окончание, продолжительность события» в практической ситуации.

Единицы массы: грамм, килограмм, центнер, тонна; соотношения между ними. Отношение «тяжелее/легче на/в».

Длина (единица длины — миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр); соотношение между ними.

Площадь (единицы площади — квадратный метр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр).

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

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин.

Переменная. Выражение с переменной. Значение выражения с переменной.

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

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

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

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

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

Построение таблиц по формулам зависимостей и формул зависимостей по таблицам.

Алгебраические представления (12 ч)

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

Математический язык и элементы логики (16 ч)

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

Высказывание. Верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения:

конструирование, проверка. Определение истинности и ложности высказываний. Логические рассуждения со связками «если..., то...», «поэтому», «значит». Построение простейших высказываний с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда».

Множество. Элемент множества. Знаки \square и \square . Задание множества перечислением его элементов и свойством.

Пустое множество и его обозначение: \square . Равные множества. Диаграмма Эйлера—Венна.

Подмножество. Знаки \square и \square . Пересечение множеств.

Знак \square . Свойства пересечения множеств. Объединение множеств. Знак \square . Свойства объединения множеств.

Переменная. Формула.

Работа с информацией и анализ данных (14 ч)

Классификация объектов по двум признакам.

Использование таблиц для представления и систематизации данных.

Интерпретация данных таблицы.

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 и линейная диаграммы: 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).

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

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

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

Творческие работы учащихся по теме «Красота и симметрия в жизни». Обобщение и систематизация знаний, изученных в 3 классе.

Портфолио ученика 3 класса.

Универсальные учебные действия

Универсальные познавательные учебные действия:

- сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры);
- выбирать прием вычисления, выполнения действия;
- конструировать геометрические фигуры;
- классифицировать объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в одно действие) по выбранному признаку;
- прикидывать размеры фигуры, ее элементов;
- понимать смысл зависимостей и математических отношений, описанных в задаче;
- различать и использовать разные приемы 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.

Работа с информацией:

- 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).

Универсальные коммуникативные учебные действия:

- 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;

Совместная деятельность:

- 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, подчиненного, сдержанно принимать замечания к своей работе;
- выполнять совместно прикидку и оценку результата выполнения общей работы.

Универсальные регулятивные учебные действия:

- проверять ход и результат выполнения действия;
- вести поиск ошибок, характеризовать их и исправлять;
- формулировать ответ (вывод), подтверждать его объяснением, расчетами;
- выбирать и использовать различные приемы прикидки и проверки правильности вычисления; проверять полноту и правильность заполнения таблиц сложения, умножения.

4 КЛАСС (170 ч)

Числа и арифметические действия с ними (44 ч)

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

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/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.

Оценка и прикидка суммы, разности, произведения, частного. Деление на двузначное и трехзначное число. *Деление круглых чисел (с остатком). Общих случай деления многозначных чисел.*

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

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

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

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

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

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

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

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

Текстовые задачи (55 ч)

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

Работа с текстовой задачей, решение которой содержит 2–5 действий с натуральными числами на все арифметические действия, разностное и кратное сравнение, задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение простых дробей и смешанных дробей: анализ, представление на модели; планирование и запись решения; проверка решения и ответа. Анализ зависимостей, характеризующих процессы: движения (скорость, время, пройденный путь), работы (производительность, время, объем работы), купли-продажи (цена, количество, стоимость), и решение соответствующих задач. Задачи на установление времени (начало, продолжительность и окончание события), расчета количества, расхода, изменения.

Задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное). Задачи на нахождение доли величины, величины по ее доле.

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

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

Задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур.

Разные способы решения некоторых видов изученных задач. Оформление решения по действиям с пояснением, по вопросам, с помощью числового выражения.

Пространственные отношения и геометрические фигуры (18 ч)

Наглядные представления о симметрии.

Окружность, круг: распознавание и изображение; построение окружности заданного радиуса. Построение изученных геометрических фигур с помощью линейки, угольника, циркуля.

Пространственные геометрические фигуры (тела): шар, куб, цилиндр, конус, пирамида; различение, называние.

Конструирование: разбиение фигуры на прямоугольники (квадраты), составление фигур из прямоугольников/квадратов. Периметр, площадь фигуры, составленной из двух-трех прямоугольников(квадратов).

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

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

в окружность.

Измерение углов. Транспортир. Построение углов с помощью транспортира.

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

Оценка площади. Приближенное вычисление площадей с помощью палетки.

Исследование свойств геометрических фигур с помощью измерений. Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин. Умножение и деление геометрических величин на натуральное число.

Величины и зависимости между ними (22 ч)

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

Единицы массы (центнер, тонна); соотношения между единицами массы.

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

Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), площади (квадратный метр, квадратный сантиметр), ар, гектар, вместимости (литр), скорости (километры в час, метры в минуту, метры в секунду); соотношение между единицами в пределах 1000000.

Доля величины времени, массы, длины.

Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.

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

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

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

Координатный угол. График движения.

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

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

Алгебраические представления (8 ч)

Неравенство. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство. Знаки $<$, $>$. Двойное неравенство.

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

Использование буквенной символики для обобщения и систематизации знаний.

Математический язык и элементы логики (3 ч)

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

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

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

Работа с информацией и анализ данных (20 ч)

Данные о реальных процессах и явлениях окружающего мира, представленные на

диаграммах, схемах, в таблицах, текстах. **Круговые диаграммы, графики движения: чтение, интерпретация данных, построение.**

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

Сбор математических данных о заданном объекте (числе, величине, геометрической фигуре). Поиск информации в справочной литературе, сети Интернет. Запись информации в предложенной таблице, на столбчатой диаграмме.

Доступные электронные средства обучения, пособия, тренажеры, их использование под руководством педагога и самостоятельно. Правила безопасной работы с электронными источниками информации (электронная форма учебника, электронные словари, образовательные сайты, ориентированные на детей младшего школьного возраста).

Алгоритмы решения учебных и практических задач.

Выполнение проектных работ по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)».

Составление плана поиска информации; отбор источников информации. Выбор способа представления информации.

Обобщение и систематизация знаний, изученных в 4 классе.

Портфолио ученика 4 класса.

Универсальные учебные действия

Универсальные познавательные учебные действия:

- ориентироваться в изученной математической терминологии, использовать ее 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 определенной длины, квадрат с заданным периметром);
- классифицировать объекты по 1–2 выбранным признакам.
- Составлять модель математической задачи, проверять ее соответствие условиям задачи;
- Определять с помощью цифровых и аналоговых приборов: массу предмета (электронные и гиревые весы), температуру (термометр), скорость движения транспортного средства (макет спидометра), вместимость (с помощью измерительных сосудов).

Работа с информацией:

- 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).

Совместная деятельность:

• 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, подсчет денег, оценка стоимости и веса покупки, рост и вес человека, приближенная оценка расстояний и временных интервалов; взвешивание; измерение температуры воздуха и воды), геометрическими фигурами (выбор формы и деталей при конструировании, расчет и разметка, прикидка и оценка конечного результата).

Универсальные коммуникативные учебные действия:

- использовать математическую терминологию для записи решения предметной или практической задачи;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения/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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Младший школьник достигает планируемых результатов обучения в соответствии со своими возможностями и способностями. На его успешность оказывают влияние темп деятельности ребенка, скорость психического созревания, особенности формирования учебной деятельности (способность к целеполаганию, готовность планировать свою работу, самоконтроль и т.д.).

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. Тем самым подчеркивается, что становление личностных новообразований и универсальных учебных действий осуществляется средствами математического содержания курса.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения предмета «Математика» в начальной школе у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

- осознавать необходимость изучения математики для адаптации к жизненным ситуациям, для развития общей культуры человека; развития 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 силах 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;
- оценивать свои успехи в изучении математики, намечать пути устранения трудностей; стремиться углублять свои математические знания и умения;
- пользоваться разнообразными информационными средствами для решения предложенных и самостоятельно выбранных учебных проблем, задач.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в начальной школе у обучающегося формируются следующие универсальные учебные действия.

Универсальные познавательные учебные действия:

1) Базовые логические действия:

- устанавливать связи и зависимости между математическими объектами (часть-целое; причина-следствие; протяженность);
- 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, ее решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой.

2) 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).

3) 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.

Универсальные коммуникативные учебные действия:

- конструировать утверждения, проверять их истинность; строить логическое рассуждение;
- использовать текст задания для объяснения способа и хода решения математической задачи; формулировать ответ;
- 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; составлять по аналогии;
- самостоятельно составлять тексты заданий, аналогичные типовым изученным.

Универсальные регулятивные учебные действия:

1) Самоорганизация:

- Планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий;
- выполнять правила безопасного использования электронных средств, предлагаемых в процессе обучения.

2) Самоконтроль:

- осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности; объективно оценивать их;
- выбирать и при необходимости корректировать способы действий;
- находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок.

3) Самооценка:

- 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

1 класс

Числа и арифметические действия с ними

К концу обучения в первом классе обучающийся научится:

- сравнивать группы предметов с помощью составления пар: больше, меньше, столько же, больше (меньше) на ...;
- объединять предметы в единое целое по заданному признаку, находить искомую часть группы предметов;
- изображать числа совокупностями точек, костями домино, точками на числовом отрезке и т. д.;
- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от 0 до 20;
- пересчитывать различные объекты, устанавливать порядковый номер объекта;
- различать число и цифру;
- находить числа, большие/меньшие данного числа на заданное число;
- устанавливать прямую и обратную последовательность чисел в числовом ряду, предыдущее и последующее число, считать предметы в прямом и обратном порядке в пределах 100 (последовательно, двойками, тройками, ..., девятками, десятками);
- сравнивать числа и записывать результат сравнения с помощью знаков =, \square , $>$, $<$;
- применять правила сравнения чисел в пределах 100;
- называть и различать компоненты действий сложения (слагаемые, сумма) и вычитания (уменьшаемое, вычитаемое, разность);
- понимать смысл действий сложения и вычитания, обосновывать выбор этих действий при решении задач;
- определять и называть компоненты действий сложения (слагаемые, сумма) и вычитания (уменьшаемое, вычитаемое, разность);
- моделировать действия сложения и вычитания с помощью графических моделей;
- устанавливать взаимосвязь между частью и целым по заданному разбиению на основе взаимосвязи между частью и целым;
- применять правила нахождения части и целого;
- называть состав чисел в пределах 20 (на уровне автоматизированного навыка) и использовать его при выполнении действий сложения и вычитания, основываясь на взаимосвязи между частью и целым;
- складывать и вычитать группы предметов, числа (в пределах 100 без перехода через

десяток, в пределах 20 с переходом через десяток) и величины, записывать результат с помощью математической символики;

- выполнять сравнение, сложение и вычитание с числом 0;
- применять алгоритмы сложения и вычитания натуральных чисел (с помощью моделей, числового отрезка, по частям);
- применять правила разностного сравнения чисел;
- записывать и читать двузначные числа, представлять их в виде суммы десятков и единиц.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выделять группы предметов или фигур, обладающих общим свойством, составлять группы предметов по заданному свойству (признаку), выделять части группы;
- соединять группы предметов в одно целое (сложение), удалять части группы предметов (вычитание);
- применять переместительное свойство сложения групп предметов;
- самостоятельно выявлять смысл действий сложения и вычитания, их простейшие свойства и взаимосвязь между ними;
- проводить аналогию сравнения, сложения и вычитания групп предметов со сравнением, сложением и вычитанием величин;
- изображать сложение и вычитание с помощью групп предметов и на числовом отрезке;
- применять зависимость изменения результатов сложения и вычитания от изменения компонентов для упрощения вычислений;
- выполнять сравнение, сложение и вычитание с римскими цифрами;
- распознавать алфавитную нумерацию, «волшебные» цифры;
- устанавливать аналогию между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер.

Текстовые задачи

Обучающийся научится:

- решать простые (в одно действие) задачи на смысл сложения и вычитания и разностное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) на ...»), выделять условие и требование (вопрос);
- решать задачи, обратные данным;
- составлять выражения к простым задачам на сложение, вычитание и разностное сравнение;
- записывать решение и ответ на вопрос задачи;
- складывать и вычитать изученные величины при решении задач;
- решать составные задачи в 2 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение;
- строить наглядные модели простых и составных текстовых задач в 1–2 действия (схемы, схематические рисунки и др.);
- анализировать задачи в 1–2 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение.

Обучающийся получит возможность научиться:

- решать задачи изученных типов с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями);
- составлять задачи по картинкам, схемам и схематическим рисункам;
- самостоятельно находить и обосновывать способы решения задач на сложение, вычитание и разностное сравнение;
- находить и обосновывать различные способы решения задач;
- анализировать, составлять схемы, планировать и реализовывать ход решения задач в 3–4 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение чисел в пределах 100;

- соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие.

Пространственные отношения и геометрические фигуры

Обучающийся научится:

- сравнивать объекты по длине, устанавливая между ними соотношение длиннее/короче (выше/ниже, шире/уже, толще/тоньше);
- устанавливать между объектами соотношения: слева/справа, дальше/ближе, между, перед/за, над/под;
- распознавать геометрические фигуры: круг, треугольник, прямоугольник (квадрат), отрезок — и называть геометрические формы в окружающем мире: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус;
- сравнивать фигуры по форме и размеру (визуально), устанавливать равенство и неравенство геометрических фигур;
- составлять фигуры из частей и разбивать фигуры на части;
- строить и обозначать точки и линии (кривые, прямые, ломаные, замкнутые и незамкнутые);
- строить и обозначать треугольник и четырехугольник, называть их вершины и стороны;
- строить и обозначать отрезок, измерять длину отрезка, выразить длину в сантиметрах и дециметрах, строить отрезок заданной длины с помощью линейки;
- объединять простейшие геометрические фигуры и находить их пересечение.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выполнять преобразования моделей геометрических фигур по заданной инструкции (форма, размер, цвет);
- выделять области и границы геометрических фигур, различать окружность и круг, устанавливать положение точки внутри области, на границе, вне области;
- конструировать фигуры из палочек, преобразовывать их.

Величины и зависимости между ними

Обучающийся научится:

- распознавать, сравнивать (непосредственно) и упорядочивать величины (длина, масса, объем);
- измерять длину, массу и объем с помощью произвольной мерки, понимать необходимость использования общепринятых мерок, пользоваться единицами измерения длины — 1 см, 1 дм; массы — 1 кг; объема (вместимости) — 1 л;
- преобразовывать единицы длины на основе соотношения между ними, выполнять их сложение и вычитание;
- наблюдать зависимость между компонентами и результатами сложения и вычитания;
- использовать простейшую градуированную шкалу (числовой отрезок) для выполнения действий с числами.

Обучающийся получит возможность научиться:

- наблюдать зависимость результата измерения величин (длина, масса, объем) от выбора мерки;
- наблюдать зависимости между компонентами и результатами сложения и вычитания, фиксировать их в речи, использовать для упрощения решения задач и примеров.

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

- читать и записывать простейшие числовые и буквенные выражения без скобок с действиями на сложение и вычитание;
- читать и записывать простейшие равенства и неравенства с помощью знаков $>$, $<$, $=$, \square .
- записывать взаимосвязи между сложением и вычитанием с помощью буквенных равенств вида $a + b = c$, $b + a = c$, $c - a = b$, $c - b = a$;
- решать и комментировать ход решения уравнений вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$

ассоциативным способом (на основе взаимосвязи между частью и целым).

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно находить способы решения простейших уравнений на сложение и вычитание;
- комментировать решение уравнений изученного вида, называя компоненты действий сложения и вычитания;
- записывать в буквенном виде переместительное свойство сложения и свойства нуля.

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

- распознавать, читать и применять символы математического языка: цифры, буквы, знаки сравнения, сложения и вычитания;
- использовать изученные символы математического языка для построения высказываний;
- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения относительно заданного набора объектов/предметов.

Обучающийся получит возможность научиться:

- обосновывать свои суждения, используя изученные в 1 классе правила и свойства;
- Самостоятельно строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 1 класса.

Работа с математической информацией и анализ данных

Обучающийся научится:

- анализировать объекты, описывать их свойства (цвет, форма, размер, материал, назначение, расположение, количество и др.), сравнивать объекты (числа, геометрические фигуры) и группы объектов по свойствам;
- группировать объекты по заданному признаку; находить и называть закономерности в ряду объектов повседневной жизни;
- распределять объекты на две группы по заданному основанию;
- искать, организовывать и передавать информацию в соответствии с познавательными задачами;
- устанавливать в простейших случаях соответствие информации реальным условиям;
- читать несложные таблицы, различать строки и столбцы таблицы, вносить данное в таблицу, извлекать данное/данные из таблицы, осуществлять поиск закономерности размещения объектов в таблице (чисел, фигур, символов);
- выполнять в простейших случаях систематический перебор вариантов;
- находить информацию по заданной теме в учебнике;
- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика. 1 класс».

Обучающийся получит возможность научиться:

- находить информацию по заданной теме в разных источниках (справочнике, энциклопедии и др.);
- составлять портфолио ученика 1 класса.

2 класс

Числа и арифметические действия с ними

К концу обучения во втором классе обучающийся научится:

- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа в пределах 1000;
- 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;
- выполнять арифметические действия: сложение и вычитание, в пределах 100 — устно и

письменно; умножение и деление в пределах 90 с использованием таблицы умножения;

- применять приемы устного сложения и вычитания двузначных чисел;
- выполнять запись сложения и вычитания двузначных чисел «в столбик»;
- складывать и вычитать двузначные и трехзначные числа (все случаи);
- читать, записывать, упорядочивать и сравнивать трехзначные числа, представлять их в виде суммы сотен, десятков и единиц (десятичный состав);
- выполнять вычисления по программе, заданной скобками;
- определять порядок выполнения действий в выражениях, содержащих сложение и вычитание, умножение и деление (со скобками и без них);
- использовать сочетательное свойство сложения, вычитание суммы из числа, вычитание числа из суммы для рационализации вычислений;
- понимать смысл действий умножения и деления, обосновывать выбор этих действий при решении задач;
- выполнять умножение и деление натуральных чисел, применять знаки умножения и деления (\cdot , $:$), называть и различать компоненты действий умножения (множители, произведение) и деления (делимое, делитель, частное), устанавливать взаимосвязь между ними;
- выполнять частные случаи умножения и деления чисел с 0 и 1;
- проводить кратное сравнение чисел (больше в ..., меньше в ...), называть делители и кратные;
- применять частные случаи умножения и деления с 0 и 1;
- применять переместительное свойство умножения;
- находить результаты табличного умножения и деления с помощью квадратной таблицы умножения;
- использовать сочетательное свойство умножения, умножать и делить на 10 и на 100, умножать и делить круглые числа;
- вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами, содержащих 3–4 действия (со скобками и без скобок), на основе знания правил порядка выполнения действий;
- использовать свойства арифметических действий для рационализации вычислений;
- проверять правильность вычислений;
- 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;
- выполнять арифметические действия: устно — сложение, вычитание, умножение и деление чисел в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;
- находить неизвестный компонент сложения, вычитания;
- выполнять 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *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;*
- *самостоятельно выводите приемы и способы умножения и деления чисел;*
- *графически интерпретировать умножение, деление и кратное сравнение чисел, свойства умножения и деления;*
- *видеть аналогию взаимосвязей между компонентами и результатами действий сложения и вычитания и действий умножения и деления.*

Текстовые задачи

Обучающийся научится:

- решать простые задачи на смысл умножения и деления (на равные части и по

содержанию), выполнять их краткую запись с помощью таблиц;

- решать простые задачи на кратное сравнение (содержащие отношения «больше(меньше) в...»);

- составлять (дополнять) текстовую задачу;

- составлять несложные выражения и решать взаимно обратные задачи на умножение, деление и кратное сравнение;

- 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;

- строить графические модели и таблицы, планировать и реализовывать решение;

- выполнять при решении задач арифметические действия с изученными величинами;

- решать задачи на вычисление длины ломаной; периметра треугольника и четырехугольника; площади и периметра прямоугольника и квадрата.

Обучающийся получит возможность научиться:

- решать простейшие текстовые задачи с буквенными данными;

- составлять буквенные выражения по тексту задач и графическим моделям и, наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;

- решать задачи изученных типов с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями);

- моделировать и решать текстовые задачи в 4–5 действий на все арифметические действия в пределах 1000;

- самостоятельно находить и обосновывать способы решения задач на умножение, деление и кратное сравнение;

- находить и обосновывать различные способы решения задачи;

- устанавливать аналогию решения задач с внешне различными фабулами;

- соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие;

- решать задачи нахождение «задуманного числа», содержащие 3–4 шага.

Пространственные отношения и геометрические фигуры

Обучающийся научится:

- распознавать, обозначать и проводить с помощью линейки прямую, луч, отрезок;

- 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;

- 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;

- на бумаге в клетку изображать ломаную, многоугольник; чертить прямой угол, прямоугольник с заданными длинами сторон; использовать для выполнения построений линейку, угольник;

- вычислять площадь прямоугольника;

- распознавать прямоугольный параллелепипед и куб, их вершины, грани, ребра;

- строить с помощью циркуля окружность, различать окружность, круг, обозначать и называть их центр, радиус, диаметр;

- выражать длины в различных единицах измерения: миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр;

- определять по готовому чертежу площадь геометрической фигуры с помощью данной мерки; сравнивать фигуры по площади непосредственно и с помощью измерения;

- выражать площади фигур в различных единицах измерения: квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр;

• преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные геометрические величины.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно выявлять свойства геометрических фигур;
- распознавать и называть прямой, острый и тупой углы;
- определять пересекающиеся, параллельные и перпендикулярные прямые;
- вычерчивать узоры из окружностей с помощью циркуля;
- составлять фигуры из частей и разбивать фигуры на части, находить пересечение геометрических фигур;
- вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов;
- находить объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба, используя единицы объема (кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр) и соотношения между ними.

Величины и зависимости между ними

Обучающийся научится:

- использовать при выполнении практических заданий единицы величин длины (сантиметр, дециметр, метр), массы (килограмм), времени (минута, час), стоимости (рубль, копейка); преобразовывать одни единицы данных величин в другие;
- 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»;
- различать понятия величины и единицы измерения величины;
- 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 — 1мм^2 , 1см^2 , 1дм^2 , 1м^2 ; объема — 1мм^3 , 1см^3 , 1дм^3 , 1м^3 ;
- преобразовывать изученные единицы длины, площади и объема на основе соотношений между однородными единицами измерения, сравнивать их, выполнять сложение и вычитание;
- наблюдать зависимость результата измерения величин (длина, площадь, объем) от выбора мерки; выражать наблюдаемые зависимости в речи и с помощью формул ($S = a \cdot b$; $V = (a \cdot b) \cdot c$); использовать единицы измерения времени: сутки, час, минута — для решения задач, преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними; определять время по часам.

Обучающийся получит возможность научиться:

- делать самостоятельный выбор удобной единицы измерения длины, площади и объема для конкретной ситуации;
- наблюдать в простейших случаях зависимости между переменным и величинами с помощью таблиц;
- устанавливать зависимость между компонентами и результатами умножения и деления, фиксировать их в речи, использовать для упрощения решения задач и примеров.

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

- читать и записывать числовые и буквенные выражения, содержащие действия сложения, вычитания, умножения и деления (со скобками и без скобок);
- находить значения простейших буквенных выражений при заданных значениях букв;
- записывать взаимосвязи между умножением и делением с помощью буквенных равенств вида $a \cdot b = c$, $b \cdot a = c$, $c : a = b$, $c : b = a$;

- записывать в буквенном виде изучаемые свойства арифметических действий:

$a + b = b + a$ —переместительное свойство сложения;

$(a + b) + c = a + (b + c)$ —сочетательное свойство сложения;

$a \cdot b = b \cdot a$ —переместительное свойство умножения;

$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ —сочетательное свойство умножения;

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

$(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$ —вычитание числа из суммы;

$a - (b + c) = a - b - c$ —вычитание суммы из числа;

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

• решать и комментировать ход решения уравнений вида $a \cdot x = b$, $x \cdot a = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ ассоциативным способом (на основе взаимосвязи между сторонами и площадью прямоугольника).

Обучающийся получит возможность научиться:

• самостоятельно выявлять и записывать в буквенном виде свойства чисел и действий с ними;

• комментировать решение простых уравнений всех изученных видов, называя компоненты действий.

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

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

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

• сравнивать группы объектов (находить общее, различное);

• обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;

• подбирать примеры, подтверждающие суждение, ответ;

• 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.);

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

• строить простейшие высказывания вида «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «все», «каждый»;

• проводить одно-двух-шаговые логические рассуждения и делать выводы;

• определять истинность и ложность высказываний об изученных числах и величинах, и их свойствах;

• 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.).

Обучающийся получит возможность научиться:

• обосновывать свои суждения, используя изученные во 2 классе правила и свойства, делать логические выводы;

• самостоятельно строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 2 класса.

Работа с информацией и анализ данных

Обучающийся научится:

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

• читать и заполнять таблицы в соответствии с заданным правилом, анализировать данные таблицы;

- составлять последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур и др. по заданному правилу;

- определять операцию, объект и результат операции;
- выполнять прямые и обратные операции над предметами, фигурами, числами;
- отыскивать неизвестные: объект операции, выполняемую операцию, результат операции;
- исполнять алгоритмы различных видов (линейные, разветвленные и циклические), записанные в виде программ действий разными способами (блок-схемы, планы действий и др.);
- выполнять упорядоченный перебор вариантов с помощью таблиц и дерева возможностей;

- *находить информацию по заданной теме в разных источниках (учебнике, справочнике, энциклопедии и др.);*

- *работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета.*

Обучающийся получит возможность научиться:

- *самостоятельно составлять алгоритмы и записывать их в виде блок-схем и планов действий;*

- *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;*

- *стать соавтором «Задачника 2 класса», составленного из лучших задач, придуманных самими учащимися;*

- *составлять портфолио ученика 2 класса.*

3 класс

Числа и арифметические действия с ними

К концу обучения в третьем классе обучающийся научится:

- считать тысячами, называть разряды и классы: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов и т.д.;

- называть, читать, записывать, сравнивать, упорядочивать, складывать и вычитать многозначные числа (в пределах 1 000 000 000 000), представлять натуральное число в виде суммы разрядных слагаемых;

- выполнять арифметические действия: сложение и вычитание в пределах 100 — устно; умножение и деление на однозначное число в пределах 100 — устно и письменно;

- устанавливать и соблюдать порядок действий при вычислении значения числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего арифметические действия сложения, вычитания, умножения и деления;

- находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз;

- называть, находить долю величины (половина, четверть);

- сравнивать величины, выраженные долями;

- выполнять действия умножения и деления числами 0 и 1;

- 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;

- умножать многозначные числа (все случаи), записывать умножение «в столбик»;

- делить многозначное число на однозначное, записывать деление «углом»;

- проверять правильность выполнения действий с многозначными числами, используя алгоритм, обратное действие, вычисление на калькуляторе;

- складывать, вычитать, умножать и делить устно многозначные числа в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;

- выполнять частные случаи всех арифметических действий с 0 и 1 на множестве многозначных чисел;
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество многозначных чисел;
- вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами, содержащих 4–5 действий (со скобками и без скобок), на основе знания правил порядка выполнения действий;
- упрощать вычисления с многозначными числами на основе свойств арифметических действий;
- использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения;
- находить неизвестный компонент арифметического действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами;*
- *выражать многозначные числа в различных укрупненных единицах счета;*
- *видеть аналогию между десятичной системой записи натуральных чисел и десятичной системой мер.*

Текстовые задачи

Обучающийся научится:

- 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, соотносить полученный результат с условием задачи и оценивать его правдоподобие, проверять вычисления;
- решать задачи на равномерные процессы (т. е. содержащие зависимость между величинами вида $a = b \cdot c$): путь — скорость — время (задачи на движение), объем выполненной работы — производительность труда — время (задачи на работу), стоимость — цена товара — количество товара (задачи на стоимость) и др.;
- решать задачи на определение начала, конца и продолжительности события;
- решать задачи на вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников и квадратов;
- решать задачи на нахождение чисел по их сумме и разности;
- решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;
- видеть аналогию решения текстовых задач с внешне различными фабулами, но единым математическим способом решения;
- самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;
- при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *самостоятельно строить и использовать алгоритм изучаемых случаев решения текстовых задач;*
- *классифицировать простые задачи изученных типов по типу модели;*
- *применять общий способ анализа и решения составной задачи (аналитический, синтетический, аналитико-синтетический);*
- *анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 5–6 действий на все арифметические действия в пределах 1000000;*
- *решать нестандартные задачи по изучаемым темам.*

Пространственные отношения и геометрические фигуры

Обучающийся научится:

- выполнять на клетчатой бумаге перенос фигур на данное число клеток в данном

направлении;

- определять симметрию точек и фигур относительно прямой, опираясь на существенные признаки симметрии;
- строить на клетчатой бумаге симметричные фигуры относительно прямой;
- Конструировать прямоугольник из данных фигур (квадратов); делить прямоугольник, многоугольник на заданные части;
- Определять и называть фигуры, имеющие ось симметрии;
- распознавать и называть прямоугольный параллелепипед, куб, их вершины, ребра и грани;
- находить периметр прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольника (квадрата), используя правило/алгоритм;
- находить по формулам объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба;
- находить площади фигур, составленных из квадратов и прямоугольников;
- сравнивать фигуры по площади (наложение, сопоставление числовых значений);
- читать и записывать изученные геометрические величины, выполнять перевод из одних единиц длины в другие, сравнивать их значения, складывать, вычитать, умножать и делить на натуральное число.

Обучающийся получит возможность научиться:

- строить развертки и предметные модели куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить площади поверхностей прямоугольного параллелепипеда и куба;
- самостоятельно выводить изучаемые свойства геометрических фигур;
- использовать измерения для самостоятельного открытия свойств геометрических фигур.

Величины и зависимости между ними

Обучающийся научится:

- сравнивать величины длины, площади, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на/в»;
- 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;
- 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;
- распознавать, сравнивать и упорядочивать величину — время; использовать единицы измерения времени: 1год, 1месяц, 1неделя, 1сутки, 1 час, 1 минута, 1 секунда — для решения задач, преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
- определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время; выполнять прикидку и оценку результата измерений; определять продолжительность события;
- определять время по часам, называть месяцы и дни недели, пользоваться календарем;
- 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;
- наблюдать зависимости между величинами с помощью таблиц и моделей движения на координатном луче, фиксировать зависимости в речи и с помощью формул (формула пути $s = v \cdot t$ и ее аналоги: формула стоимости $C = a \cdot x$, формула работы $A = w \cdot t$ и др.; формулы периметра и площади прямоугольника : $P = (a + b) \cdot 2$ и $S = a \cdot b$; периметра и площади квадрата:

$P=4 \cdot a$ и $S=a \cdot a$; объема прямоугольного параллелепипеда $V=a \cdot b \cdot c$; объема куба $V=a \cdot a \cdot a$ и др.);

- строить обобщенную формулу произведения $a = b \cdot c$, описывающую равномерные процессы;

- строить модели движения объектов на числовом отрезке, наблюдать зависимости между величинами, описывающими движение, строить формулы этих зависимостей;

- составлять и сравнивать несложные выражения с переменной, находить в простейших случаях их значения при заданных значениях переменной;

- применять зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для сравнения выражений.

Обучающийся получит возможность научиться:

- создавать и представлять свой проект по истории развития представлений об измерении времени, об истории календаря, об особенностях юлианского и григорианского календарей и др.;

- наблюдать зависимости между переменными величинами с помощью таблиц, числового луча, выражать их в несложных случаях с помощью формул;

- 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.;

- определять по формулам вида $x = a + s \cdot t$, $x = a - s \cdot t$, выражающим зависимость координаты x -движущейся точки от времени движения t .

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

- записывать в буквенном виде свойства арифметических действий на множестве многозначных чисел;

- решать простые уравнения вида $a + x=b$, $a - x=b$, $x - a=b$, $a \cdot x=b$, $a : x=b$, $x : a=b$ с комментированием по компонентам действий;

- решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (2шага), и комментировать ход решения по компонентам действий;

- применять формулу деления с остатком $a = b \cdot c + r$, $r < b$, для проверки правильности выполнения данного действия на множестве многозначных чисел.

Обучающийся получит возможность научиться:

- читать и записывать выражения, содержащие 2–3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;

- самостоятельно выявлять и записывать в буквенном виде формулу деления с остатком $a=b \cdot c + r$, $r < b$;

- на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях;

- определять множество корней нестандартных уравнений;

- упрощать буквенные выражения.

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

- применять символическую запись многозначных чисел, обозначать их разряды и классы, изображать пространственные фигуры;

- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение множества и его элементов, знаки □ □□□□□□□□□□□

- □□□□□

- Задавать множества свойством и перечислением их элементов;

- устанавливать принадлежность множеству его элементов, равенство и неравенство множеств, определять, является ли одно из множеств подмножеством другого множества;

- находить пустое множество, объединение и пересечение множеств;

• изображать с помощью диаграммы Эйлера — Венна отношения между множествами и их элементами, операции над множествами;

• различать высказывания и предложения, не являющиеся высказываниями;

• 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), строить логические рассуждения (одно-двух-шаговые), в том числе с использованием изученных связок.

Обучающийся получит возможность научиться:

• обосновывать свои суждения, используя изученные в 3 классе правила и свойства, делать логические выводы;

• обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;

• исследовать переместительное и сочетательное свойства объединения и пересечения множеств, записывать их с помощью математических символов и устанавливать аналогию этих свойств с переместительным и сочетательными свойствами сложения и умножения;

• решать логические задачи с использованием диаграмм Эйлера—Венна;

• строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 3 класса.

Работа с информацией и анализ данных

Обучающийся научится:

• извлекать и использовать информацию, представленную в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание, режим работы), в предметах повседневной жизни (например, ярлык, этикетка);

• структурировать информацию: заполнять простейшие таблицы по образцу;

• использовать таблицы для анализа, представления и систематизации данных; интерпретировать данные таблиц;

• читать и интерпретировать информацию, представленную в виде линейных и столбчатых диаграмм;

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

• классифицировать объекты по одному-двум признакам;

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

• выбирать верное решение математической задачи;

• классифицировать элементы множества по свойству;

• находить информацию по заданной теме в разных источниках (учебнике, справочнике, энциклопедии, контролируемом пространстве Интернета и др.);

• выполнять проектные работы по темам: «Из истории натуральных чисел», «Из истории календаря»;

• планировать поиск информации в справочниках, энциклопедиях, контролируемом пространстве Интернета;

• оформлять и представлять результаты выполнения проектных работ;

• выполнять творческие работы по теме «Красота и симметрия в жизни»;

• работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета.

Обучающийся получит возможность научиться:

• выполнять под руководством взрослого внеклассные проектные работы, собирать информацию в литературе, справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-

источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;

- 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;

- составлять портфолио ученика 3 класса.

4 класс

Числа и арифметические действия с ними

К концу обучения в четвертом классе обучающийся научится:

- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать многозначные числа;
- находить число большее/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, трехзначное число письменно (в пределах 100 — устно); деление с остатком—письменно (в пределах 1000);

- выполнять оценку и прикидку суммы, разности, произведения, частного;

- 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;

- использовать при вычислениях изученные свойства арифметических действий;

- выполнять прикидку результата вычислений; осуществлять проверку полученного результата с 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 величины, 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 знаменателями дробной части);

- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами, дробями и смешанными дробями;

- выполнять деление круглых чисел (с остатком);

- находить процент числа и число по его проценту на основе общих правил решения задач на части;

- создавать и представлять свой проект по истории развития представлений о дробях и действиях с ними;

- решать примеры на порядок действий с дробными числовыми выражениями;

- составлять и решать собственные примеры на изученные случаи действий с числами.

Текстовые задачи

Обучающийся научится:

- 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;

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

- 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;

- решать текстовые задачи в 2–5 действий с натуральными числами на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы (вида $a=bc$);

- выбирать при решении подходящие способы вычисления, сочетая устные и 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 заданный момент времени, времени до встречи;

- решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;

- самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;

- при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;

- анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6–8 действий на все изученные действия с числами;

- решать задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту как частного случая задач на части;

- решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур, составленных из прямоугольников, квадратов и прямоугольных треугольников;

- решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения.

Пространственные отношения и геометрические фигуры

Обучающийся научится:

- различать, называть геометрические фигуры: окружность, круг;
- изображать с помощью циркуля и линейки окружность заданного радиуса;
- различать изображения простейших пространственных фигур: шара, куба, цилиндра, конуса, пирамиды; распознавать в простейших случаях проекции предметов окружающего мира на плоскость (пол, стену);
 - распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;
 - выполнять разбиение (показывать на рисунке, чертеже) простейшей составной фигуры на прямоугольники (квадраты), находить периметр и площадь фигур, составленных из двух-трех прямоугольников (квадратов) и прямоугольных треугольников;
 - непосредственно сравнивать углы методом наложения;
 - измерять величину углов различными мерками;
 - измерять величину углов с помощью транспортира и выражать ее в градусах;
 - находить сумму и разность углов;
 - строить угол заданной величины с помощью транспортира;
 - распознавать развернутый угол, смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *самостоятельно устанавливать способы сравнения углов, их измерения и построения с помощью транспортира;*
 - *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, пятиугольника; свойство центральных и вписанных углов и др.);*
 - *делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа, так как невозможно измерить каждую из них.*

Величины и зависимости между ними

Обучающийся научится:

- использовать соотношения между изученными единицами 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, век), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль), площади (1 квадратный километр, 1 га, 1 а, квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр, квадратный миллиметр), скорости (километр в час, метр в секунду);
 - выполнять преобразование заданных величин, преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;
 - проводить оценку площади, приближенное вычисление площадей с помощью палетки;
 - устанавливать взаимосвязь между сторонами и площадью прямоугольного треугольника и выражать ее с помощью формулы $S = (a \cdot b) : 2$;
 - находить цену деления шкалы, использовать шкалу для определения значения величины;
 - распознавать числовой луч, называть его существенные признаки, определять место числа на числовом луче, складывать и вычитать числа с помощью числового луча;
 - называть существенные признаки координатного луча, определять координаты принадлежащих ему точек с неотрицательными целыми координатами, строить и использовать для решения задач формулу расстояния между его точками;
 - строить модели одновременного равномерного движения объектов на координатном луче;
 - 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 $s = v_{\text{сбл.}} \cdot t_{\text{встр.}}$, использовать построенные формулы для решения задач;

- распознавать координатный угол, называть его существенные признаки, определять координаты точек координатного угла и строить точки по их координатам;

- читать и в простейших случаях строить круговые диаграммы;

- 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;

- придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;

- использовать зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для оценки суммы, разности, произведения и частного.

Обучающийся получит возможность научиться:

- 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.;

- наблюдать с помощью таблиц, числового луча зависимости между переменными величинами, выразить их в несложных случаях с помощью формул;

- определять по формулам вида $x = a + b \cdot t$, $x = a - b \cdot t$, выражающим зависимость координаты x движущейся точки от времени движения t ;

- строить и использовать для решения задач формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t$);

- кодировать с помощью координат точек фигуры координатного угла, самостоятельно составленные из ломаных линий, передавать закодированное изображение «на расстояние», расшифровывать коды;

- определять по графику движения скорости объектов;

- самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

- читать и записывать выражения, содержащие 2–3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;

- 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;

- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;

- решать простые уравнения со всеми арифметическими действиями вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ в умственном плане на уровне автоматизированного навыка; обосновывать свой выбор действия, опираясь на графическую модель; комментировать ход решения, называя компоненты действий;

- решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (3–4 шага), и комментировать ход решения по компонентам действий;

- читать и записывать с помощью знаков \square и \square строгие, нестрогие, двойные неравенства;

- решать простейшие неравенства на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча и мысленно записывать множества их решений, используя теоретико-

множественную символику.

Обучающийся получит возможность научиться:

- на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях;
- *определять множество корней нестандартных уравнений;*
- *упрощать буквенные выражения;*
- *использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний учащихся.*

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков $\square \square$ и \square , знак приближенного равенства $\square \square \square$ обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые диаграммы, графики движения;

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

- формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-/двух-шаговые) с использованием изученных связей;

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

- строить простейшие высказывания с помощью логических связей и слов «верно/неверно, что ...», «не», «если ...,то ...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;

- обосновывать свои суждения, используя изученные в 4 классе правила и свойства, делать логические выводы;

- проводить под руководством взрослого несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связи.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;*

- *решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера—Венна;*

- *строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 4 класса.*

Работа с информацией и анализ данных

Обучающийся научится:

- 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);

- заполнять данными предложенную таблицу, столбчатую диаграмму;

- 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;

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

- выбирать рациональное решение;

- составлять модель текстовой задачи, числовое выражение;

- конструировать ход решения математической задачи;

- находить все верные решения задачи из предложенных вариантов;

- 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 способы представления информации;

- выполнять творческие работы по темам: «Передача информации с помощью координат», «Графики движения»;

- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика. 4класс».

Обучающийся получит возможность научиться:

- конспектировать учебный текст;

- выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;

- 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;

- составлять портфолио ученика 4 класса.

Оценка предметных результатов осуществляется в ходе процедур текущего, тематического, промежуточного и итогового контроля.

ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ 1 КЛАСС

Название работы	I триместр	II триместр	III триместр	Итого за год
Контрольная работа	1 (ВСВУ) + 1	1 + 1 (адм.)	1+1(адм.)	3+ 3 адм.

2 КЛАСС

Виды контроля	I триместр	II триместр	III триместр	Итого за год
Контрольная работа	3 + 1 (ВСВУ)	2+ 1 (адм.)	2 + 1 (адм.)	7 + 3 (адм.)
Вычислительный срез	1	-	1	2

3 КЛАСС

Виды контроля	I триместр	II триместр	III триместр	Итого за год
Контрольная работа	1 (ВСВУ) + 3	1(адм)+ 2	1 (адм.) + 2	7+3(адм.)
Вычислительный срез	1	1		2

4 КЛАСС

Название работы	I триместр	II триместр	III триместр	За год
Контрольная работа	3 +1адм	1+1адм	2+ 1адм.+1ВПП	6+3 адм. +1ВПП
Срез по задачам		1		1

Система оценки достижения планируемых результатов может быть уточнена в календарно – тематическом планировании.

Тематическое планирование

1 класс (165 часов)

№ п/п	Наименование разделов и темы учебного предмета	Количество часов	Контрольные работы	ЭЦОР
1	<p><i>Свойства предметов</i> Свойства предметов: цвет, форма, размер, материал и т.д. Сбор данных об объекте по образцу. Цвет предметов. Форма предметов. Размер предметов. Названия предметов. Сравнение предметов по свойствам. Изменение цвета, формы и размера. Изображение квадрата, круга, треугольника, прямоугольника. Сравнение геометрических фигур, различие между плоскими и пространственными фигурами. Распознавание объекта и его отражения. Признаки предметов. Составление группы предметов по заданному признаку. Выделение части группы предметов Сравнение групп предметов. Знаки = и \neq. Выделение части группы предметов. Верные (истинные) и неверные (ложные) предложения, составленные относительно заданного набора математических объектов. Понятия "равно", не равно". Отношения "больше", "меньше". Закономерность в ряду заданных объектов: её обнаружение, продолжение ряда. Составление закономерности по заданному правилу. Сложение групп предметов. Знак «+». Вычитание групп предметов. Знак «-». Соотношение компонентов сложения и вычитания групп предметов с частью и целым. Сложение и вычитание групп предметов</p>	24	2	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/https://resh.edu.ru/subject/lesson/5088/start/305512/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4071/start/292975/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5194/start/121548/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4072/start/155410/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5090/start/161583/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5217/start/293025/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4073/start/293050/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5195/start/293150/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/start/302538/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5197/start/301353/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4074/start/122081/</p>

	<p>Связь между частью и целым. Выше, ниже</p> <p>Порядок. Связь между сложением и вычитанием</p> <p>Действия предметов. Порядок действий.</p> <p>Связь между сложением и вычитанием. Вычитание как действие, обратное сложению. Раньше, позже.</p> <p>Пространственно-временные отношения. Один - много. На, над, под, перед, после, между, рядом.</p> <p>Чтение таблицы (содержащей не более четырёх данных); извлечение данного из строки, столбца; внесение одного-двух данных в таблицу</p>			
2	<p><u>Числа от 1 до 9</u></p> <p>Счет предметов, запись результата цифрами. Порядковый номер объекта при заданном порядке счета. Увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц.</p> <p>Число и цифра 1. Определение места числа в последовательности чисел.</p> <p>Число и цифра 2.</p> <p>Число и цифра 3. Состав числа 3. Сложение и вычитание в пределах 3.</p> <p>Число и цифра 4. Состав числа 4. Сложение и вычитание в пределах 4.</p> <p>Числовой отрезок. Присчитывание и отсчитывание с его помощью от числа одной или нескольких единиц.</p> <p>Отношения: длиннее — короче, шире — уже, толще — тоньше и др</p> <p>Число и цифра 5. Состав числа 5. Сложение и вычитание в пределах 5. Параллелепипед, куб, пирамида.</p> <p>Столько же. Равенство и неравенство чисел.</p> <p>Соотношение числовых и буквенных равенств с наглядными моделями.</p> <p>Равенство и неравенство. Сравнение по количеству с помощью знаков = и \neq. Сравнение чисел по количеству с помощью знаков $>$ и $<$.</p> <p>Моделирование многоугольников (треугольник,</p>	57	2	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5999/start/308769/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3971/start/302201/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3547/start/293275/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3536/start/155510/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5089/start/302594/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4059/start/270187/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4060/start/301472/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4085/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4095/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5984/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4050/start/301123/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3959/start/132559/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4097/start/132613/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5986/start/161684/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5201/start/131839/</p>

	<p>четырёхугольник, пятиугольник) из палочек, нахождение вершин и сторон многоугольников.</p> <p>Конус, цилиндр, параллелепипед, пирамида - распознавание в предметах окружающей обстановки изучаемых геометрических фигур.</p> <p>Число и цифра 6. Состав числа 6. Сложение и вычитание в пределах 6.</p> <p>Точки и линии. Области и границы.</p> <p>Компоненты сложения. Компоненты вычитания. Вычисление суммы, разности трех чисел.</p> <p>Переместительное свойство сложения.</p> <p>Сравнение, сложение и вычитание чисел в пределах 6.</p> <p>Отрезок. Наглядные модели. Части отрезка.</p> <p>Число и цифра 7. Состав числа 7. Сравнение, сложение и вычитание в пределах 7.</p> <p>Выражения. Ломаная линия. Многоугольник.</p> <p>Число и цифра 8. Состав числа 8. Сложение и вычитание в пределах 8.</p> <p>Число и цифра 9. Состав числа 9. Сложение и вычитание в пределах 9.</p> <p>Связь между компонентами и результатами сложения и вычитания.</p> <p>Сложение одинаковых слагаемых. Счет по 2, по 3, по 5.</p> <p>Части фигур. Соотношение между целой фигурой и ее частями.</p> <p>Число и цифра 0 при измерении, вычислении. Свойства сложения и вычитания с нулем. Сравнение с нулем. Буквенная запись свойств нуля.</p> <p>Равные фигуры.</p> <p>Римские цифры. Алфавитная нумерация.</p>			<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5202/start/132726/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5203/start/302650/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4107/start/132839/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5204/start/132949/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5183/start/132087/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4111/start/293425/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4098/start/309830/</p>
3	<p>Задачи</p> <p>Текстовая задача: структурные элементы, составление текстовой задачи по образцу. Выбор и запись арифметического действия для получения ответа и вопрос.</p> <p>Текстовая сюжетная задача в одно действие: запись решения</p>	16	1	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4127/start/305795/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4137/start/292925/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5189/start/310040/</p>

	<p>ответа задачи. Обнаружение недостающего элемента задачи, дополнение текста задачи числовыми данными (по иллюстрации, смыслу задачи, её решению).</p> <p>Решение задач на нахождение части и целого. Взаимобратные задачи.</p> <p>Нахождение обобщенных способов решения задач на нахождение части и целого.</p> <p>Задачи с некорректными формулировками.</p> <p>Разностное сравнение чисел. Задачи на разностное сравнение.</p> <p>Задачи на нахождение большего и меньшего числа.</p> <p>Решение нестандартных задач.</p> <p>Задачи на нахождение меньшего числа. Определение корректности формулировок, дополнение условия задачи недостающими данными.</p> <p>Решение задач на разностное сравнение.</p> <p>Задачи на разностное сравнение. Составление задач по рисункам, схемам, выражениям.</p> <p>Решение простых задач.</p> <p>Чтение рисунка, схемы 1—2 числовыми данными (значениями данных величин).</p>			<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5205/start/293000/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5206/start/305820/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4138/start/302251/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5209/start/302333/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5210/start/305870/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4007/start/293325/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5212/start/302358/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5666/start/308738/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/6204/start/162215/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/6206/start/162246/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/6205/start/210489/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/6207/start/279456/</p>
4	<p><u>Величины</u></p> <p>Величины. Число как результат измерения величины. Длина и её измерение с помощью заданной мерки.</p> <p>Единицы длины: сантиметр, дециметр; установление соотношения между ними.</p> <p>Измерение длин отрезков. Построение отрезков данной длины.</p> <p>Измерение длин сторон многоугольников. Длина стороны прямоугольника, квадрата, треугольника.</p> <p>Выполнение 1-3-шаговых инструкций, связанных с вычислениями, измерением длины, построением геометрических фигур</p> <p>Решение задач на нахождение суммы длин сторон</p>	16		<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3557/start/210551/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4268/start/210582/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5667/start/162370/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3567/start/162401/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/6209/start/162432/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5676/start/270287/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5671/start/270318/</p>

	<p>многоугольников. Масса. Измерение массы. Решение задач на нахождение массы. Объем. Измерение вместимости сосудов. Действия с единицами длины, массы и вместимости. <i>Свойства величин.</i> <i>Решение нестандартных задач.</i> Решение задач с единицами длины, массы и вместимости. Сравнение величин. Величины и их свойства. Составные задачи на нахождение целого (одна из частей не известна). Составные задачи на нахождение целого (одна из частей не известна).</p>			<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5672/start/210954/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5674/start/279517/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3640/start/211016/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5673/start/211047/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3598/start/211141/</p>
5	<p><u>Уравнения</u> Понятие уравнения. Решение уравнений с неизвестным слагаемым. Проверка решения. Решение уравнений на основе взаимосвязи между частью и целым. Решение уравнений с неизвестным вычитаемым. Решение уравнений изученных видов. Буквенная запись общего способа решения. Решение уравнений с неизвестным уменьшаемым. Комментирование решение уравнений на основе взаимосвязи между частью и целым.</p>	12	1	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5678/start/212065/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4297/start/212096/</p>
6	<p><u>Десяток. Числа от 1 до 100</u> Укрупнение единиц счета. Однозначные и двузначные числа. Число 10. Состав числа 10. Сложение и вычитание в пределах 10. Составные задачи на нахождение части (целое неизвестно). Алгоритм анализа задач. Счет десятками. Круглые числа. Дециметр. Монеты. Купюры.</p>	34	3	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3608/start/211330/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5126/start/214954/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5675/start/211423/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3630/start/211797/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3619/start/211890/</p>

	<p>Счет десятками и единицами. Название, запись чисел до 20. Графические модели чисел до 20. Преобразование единиц длины. Сложение и вычитание в пределах 20 (без перехода через десяток) Решение составных задач изученных типов в пределах 20 (без перехода через десяток) Название, запись, графические модели двузначных чисел от 20 до 100 Сравнение двузначных чисел Сложение и вычитание двузначных чисел (без перехода через разряд) Решение уравнений и составных задач изученных типов. Квадратная таблица сложения. Сложение в пределах 20 с переходом через десяток. Комментирование решения уравнений по компонентам действий. Решение текстовых задач со случаями сложения и вычитания в пределах 20 с переходом через десяток. Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток Решение арифметических задач на основе таблиц.</p>			
8	<p><u>Повторение</u> Портфолио ученика 1 класса. <i>Проектные работы по теме: «Старинные единицы измерения длины, массы, объёма».</i></p>	6	1	
			10	

2 класс (170 часов)

№ п/п	Наименование разделов и темы учебного предмета	Количество часов	Контрольные работы	ЭЦОР
1	<p><u>Цепочки букв, чисел, фигур.</u> <i>Цепочки букв, чисел, фигур.</i> Распознавание и изображение геометрических фигур.</p>	5		<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5686/start/276662/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5669/start/210644/</p>

	Точка. Прямая. Решение вычислительных примеров, задач, уравнений на повторение курса 1 класса. Пересекающиеся и непересекающиеся (параллельные) прямые. Количество прямых, которые можно провести через одну заданную точку, две заданные точки Построение с помощью линейки прямой, прямой проходящей через одну заданную точку, две заданные точки.			https://resh.edu.ru/subject/lesson/6210/start/162494/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4269/start/272949/
2	<u>Сложение и вычитание двузначных чисел с переходом через разряд.</u> Устное сложение и вычитание в пределах 100 (двузначных чисел) без перехода и с переходом через разряд. Систематизация приемов сложения и вычитания, изученных в 1 классе. Письменное сложение и вычитание чисел в пределах 100. (Запись сложения и вычитания в столбик). Приемы сложения и вычитания: $32 + 8$, $32 + 28$, $40 - 6$, $40 - 26$, $37 + 5$, $32 - 15$. Приемы устных вычислений: $73 - 19$, $14 + 28$, $38 + 25$. 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 задач и уравнений с использованием изученных приемов сложения и вычитания двузначных чисел. Систематизация приемов сложения и вычитания с помощью графических моделей, по общему правилу (эталону), по частям, по числовому отрезку, с помощью свойств сложения и вычитания.	17	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5668/start/162556/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4270/start/162587/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6208/start/210675/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5688/start/210737/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4293/start/210768/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3577/start/272980/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5670/start/279487/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5679/start/211672/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4295/start/211859/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3650/start/279579/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3696/start/212189/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5693/start/215140/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4299/start/212314/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3662/start/279641/
3	<u>Сотня. Счет сотнями.</u> Числа в пределах 100. Сотня. Счет сотнями. Чтение, запись, десятичный состав, сравнение, сложение и вычитание	22	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5681/start/279672/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3673/start/212

	<p>круглых сотен. Запись равенства, неравенства. Увеличение/уменьшение числа на несколько единиц/десятков; разностное сравнение чисел. <i>Купюра 100 р.</i> Величины: измерение длины (единицы длины – метр, дециметр, сантиметр, миллиметр). Метр. Преобразование единиц длины. Величины: сравнение по массе (единица массы – килограмм); времени (единица времени – час, минута). Верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, содержащие количественные, пространственные отношения, зависимости между числами/величинами. Соотношение между единицами величины (в пределах 100), его применение для решения практических задач. Счет сотнями, десятками и единицами. Название, запись и сравнение трехзначных чисел. Приемы сложения и вычитания трехзначных чисел: $261 + 124$, $372 - 162$, $162 + 153$, $176 + 145$, $41 + 273 + 136$, $243 - 114$, $302 - 124$, $200 - 37$. <i>Обучение приёмам устных вычислений трёхзначных чисел путём округления</i> Решение задач и уравнений с использованием сложения и вычитания трехзначных чисел. <i>Сети линий. Пути.</i> <i>Аналогия преобразования единиц счета и единиц длины.</i></p>			<p>532/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5123/start/215233/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5124/start/215264/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3685/start/212835/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4300/start/270380/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5682/start/213021/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5685/start/276631/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5699/start/215450/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5696/start/314990/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4438/start/215543/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4439/start/276693/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4436/start/215636/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5695/start/215667/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4437/start/215698/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4302/start/213367/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3706/start/213398/</p>
4	<p><u>Выражения числовые и буквенные.</u> Нахождение, формулирование одного-двух общих признаков набора математических объектов: чисел, величин, геометрических фигур. Числовые и буквенные выражения. Числовое выражение:</p>	16	2	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4303/start/279703/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4413/start/214799/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5683/start/213745/</p>

	<p>чтение, запись, вычисление значения. Значение выражения (числового, буквенного). Порядок выполнения действий в числовых и буквенных выражениях, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками/без скобок) в пределах 100 (не более трех действий); нахождение его значения.</p> <p>Алгоритмы (приемы, правила) устных и письменных вычислений, измерений и построения геометрических фигур.</p> <p><i>Прямая, луч, отрезок. Периметр. Ломаная. Длина ломаной. Решение практических задач на нахождение периметра.</i></p> <p>Изображение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданными длинами сторон, квадрата с заданной длиной стороны. Измерение периметра данного/изображенного прямоугольника (квадрата), запись результата измерения в сантиметрах.</p> <p><i>Операция. Обратная операция. Программа действий. Алгоритм. Задачи на нахождение задуманного числа. Задачи с буквенными данными</i></p>			<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5684/start/213838/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5687/start/273011/</p>
5	<p><u>Свойства сложения. Вычитание суммы из числа. Вычитание числа из суммы.</u></p> <p><i>Плоскость. Угол. Прямой угол. Прямоугольник. Многоугольник. Квадрат. Программа с вопросами. Виды алгоритмов.</i></p> <p>Проведение подготовительной работы к изучению таблицы умножения. Вычитание суммы из числа. Вычитание числа из суммы. <i>Решение нестандартных задач на нахождение периметра.</i></p> <p>Переместительное и сочетательное свойства сложения, их применение для вычислений.</p> <p>Взаимосвязь компонентов и результата действия сложения, действия вычитания. Проверка результата вычисления (реальность ответа, обратное действие).</p> <p>Неизвестный компонент действия сложения, действия вычитания; его нахождение.</p>	12	1	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4304/start/213931/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3727/start/279734/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/6211/start/214024/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/6213/start/214086/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/6212/start/214179/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3981/start/214489/</p>

	Рациональные приемы вычислений: использование переместительного и сочетательного свойства.			
6	<p><u>Площадь фигур.</u> Классификация объектов по заданному или самостоятельно установленному признаку. Площадь фигур. Единицы площади: квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр. <i>Прямоугольный параллелепипед.</i> <i>Построение разверток и склеивание из них моделей прямоугольного параллелепипеда.</i> <i>Построение разверток и склеивание из них моделей прямоугольного параллелепипеда («Новогодние подарки»). Опыт творческой работы по составлению «Новогодних задач» всех изученных типов.</i> <i>Решение нестандартных задач с единицами площади.</i> Конструирование утверждений с использованием слов «каждый», «все».</p>	11	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3737/start/214520/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4305/start/279765/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6214/start/214582/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4306/start/214613/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5697/start/216039/
7	<p><u>Операция умножения. Новые мерки.</u> Новые мерки и умножение. Смысл действия умножения. Действия умножения и деления числе в практических и учебных ситуациях. Название и связь компонентов действия умножения. Площадь прямоугольника. Умножение на 0 и на 1. Таблица умножения. Таблица умножения на 2. Задачи на смысл действия умножения и на вычисление площади фигур. Закономерность в ряду чисел, геометрических фигур, объектов повседневной жизни. <i>Решение нестандартных задач на умножение.</i> Переместительное свойство умножения.</p>	13		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3771/start/216070/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5698/start/270442/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3791/start/216225/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3814/start/216380/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3838/start/216566/
8	<p><u>Смысл деления. Связь умножения и деления.</u> Смысл деления. Название и связь компонентов и результатов действия деления. Взаимосвязь компонентов и результата действия</p>	11	1	

	<p>умножения, действия деления. Проверка умножения и деления.</p> <p>Задачи на смысл действия деления (на равные части и по содержанию). Четные и нечетные числа.</p> <p>Деление с 0 и 1. Таблица деления на 2.</p> <p><i>Решение нестандартных задач на деление.</i></p>			
9.	<p><u>Таблица умножения и деления на 3. Виды углов.</u></p> <p>Таблица умножения и деления на три.</p> <p>Работа с таблицами: извлечение и использование для ответа на вопрос информации, представленной в таблице (таблицы сложения, умножения; график дежурств, наблюдения в природе и пр.)</p> <p>Решение текстовых задач на применение смысла арифметического действия (сложение, вычитание, умножение, деление).</p> <p><i>Задачи на вычисление площади фигур. Виды углов.</i></p> <p><i>Задачи на вычисление площади фигур, составленных из двух прямоугольников.</i></p>	7		
10.	<p><u>Таблица умножения и деления на 4 и 5.</u></p> <p><i>Уравнения вида $a \cdot x = b$; $a : x = b$; $x : a = b$.</i></p> <p>Таблица умножения и деления на 4.</p> <p>Увеличение и уменьшение в несколько раз.</p> <p>Расчетные задачи на увеличение/уменьшение величины на несколько единиц/в несколько раз.</p> <p>Таблица умножения и деления на 5.</p> <p>Табличное умножение в пределах 50.</p> <p>Внесение данных в таблицу, дополнение моделей (схем, изображений) готовыми числовыми данными.</p> <p>Порядок действий в выражениях без скобок. <i>Делители и кратные.</i></p> <p><i>Составление алгоритма решения уравнений</i></p>	15	1	
11.	<p><u>Таблица умножения и деления на 6, 7, 8 и 9.</u></p> <p>Таблица умножения и деления на 6, 7, 8 и 9.</p>	13	1	

	<p>Порядок действий в выражениях со скобками. Табличные случаи умножения, деления при вычислениях и решении задач. Кратное сравнение чисел. Задачи на кратное сравнение чисел. Фиксация ответа к задаче и его проверка (формулирование, проверка на достоверность, следование плану, соответствие поставленному вопросу). Окружность. Построение окружностей (практическая работа). Решение нестандартных геометрических задач</p>			
12.	<p><u>Тысяча. Объем фигуры</u> Умножение и деление на 10 и на 100. Вычерчивание узоров из окружностей. Тысяча. Объем фигуры. Единицы объема: кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр, соотношение между ними. Объем прямоугольного параллелепипеда. Сочетательное свойство умножения. Умножение и деление круглых чисел. Решение задач на нахождение объема прямоугольного параллелепипеда.</p>	10	1	
13.	<p><u>Свойства умножения. Внетабличное умножение.</u> Умножение суммы на число и числа на сумму. Внетабличное умножение: $24 \cdot 6$; $6 \cdot 24$. Решение уравнений и задач на внетабличное умножение.</p>	3		
14.	<p><u>Деление суммы на число. Внетабличное деление: 72: 6, 36:12.</u> Деление суммы на число. Деление с остатком, связь между компонентами. Проверка деления с остатком. Новые единицы длины: миллиметр, километр. Систематический перебор вариантов. Дерево возможностей. Внетабличное деление: 72:6, 36:12.</p>	12	1	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5703/start/273135/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4447/start/217559/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3883/start/217590/</p>
15.	<p><u>Повторение, обобщение и систематизация знаний,</u></p>	3		

<p><u>изученных во 2 классе.</u> Проектные работы по теме: «Математика и окружающий мир». Правила работы с электронными средствами обучения (электронной формой учебника, компьютерными тренажерами). Портфолио ученика 2 класса.</p>			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	170	12	

3 класс (170 часов)

№ п/п	Наименование разделов и темы учебного предмета	Количество часов	Контроль ные работы	ЭЦОР
1	<p><u>Повторение изученного во 2 классе</u> Сложение и вычитание многозначных чисел. Действия умножения и деления. Решение уравнений.</p>	2		
2	<p><u>Множество. Пересечение и объединение множеств.</u> Множество и его элементы. Обозначение множества. Равные множества. Число элементов множества. Число элементов множества. Пустое множество. Знак \emptyset. Запись внетабличного умножения в столбик. Задачи на приведение к 1 (на четвертое пропорциональное) Подмножество. Знаки \subset и $\not\subset$. Разбиение множества на части по свойствам (классификация). Упорядочение и систематизация информации в справочной литературе. Переместительное и сочетательное свойства пересечения и объединения множеств, их аналогия с переместительным и сочетательными свойствами сложения и умножения. Сложение и вычитание непересекающихся множеств, свойства и аналогия со сложением и вычитанием чисел. Пересечение и объединение множеств. Знаки \cap и \cup. Решение логических задач с использованием множеств.</p>	24	2	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/6069/start/273228/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3717/start/213962/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5692/start/215326/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5694/start/215357/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3747/start/215388/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5125/start/215419/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3759/start/216008/</p>

3	<p><u>Системы исчисления. Нумерация натуральных чисел. Сложение и вычитание многозначных чисел.</u> Выполнение проектных работ по теме «Как люди научились считать» («Системы счисления», «Первые цифры», «Открытие нуля», «О бесконечности натуральных чисел» и др.)</p> <p>Числа в пределах 1000: чтение, запись, сравнение, представление в виде суммы разрядных слагаемых. Письменное сложение, вычитание чисел в пределах 1000. Действия с числами 0 и 1. Разряды и классы. Нумерация натуральных чисел. Сравнение, сложение и вычитание многозначных чисел Порядок действий в числовом выражении, значение числового выражения, содержащего несколько действий (со скобками/без скобок), с вычислениями в пределах 1 000 000 000 000. Однородные величины: сложение и вычитание. Проверка правильности выполнения действий с многозначными числами, результата вычисления (прикидка или оценка результата, обратное действие, применение алгоритма, использование калькулятора).</p>	16	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4441/start/216256/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5700/start/216287/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4443/start/216473/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4445/start/216535/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6237/start/280670/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3859/start/273166/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3846/start/276755/
4	<p><u>Умножение и деление круглых чисел.</u> Устные вычисления, сводимые к действиям в пределах 100 (табличное и внетабличное умножение, деление, действия с круглыми числами). Переместительное, сочетательное свойства сложения, умножения при вычислениях. Умножение и деление чисел на 10, 100, 1000... Умножение и деление круглых чисел (без остатка).</p>	6		
5	<p><u>Единицы длины, массы, соотношения между ними.</u> Единицы длины: миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр, соотношения между ними. Единицы массы: грамм, килограмм, центнер, тонна,</p>	8	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5706/start/279425/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3904/start/217776/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3894/start/217

	соотношения между ними. Решение задач на сложение и вычитание однородных величин.			838/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5709/start/217869/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4414/start/276455/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6231/start/218210/
6	<p><u>Умножение и деление многозначного на однозначное число</u> Письменное умножение, деление на однозначное число в пределах 100.</p> <p>Умножение и деление многозначного числа на однозначное (и сводящиеся к нему случаи). Запись умножения «в столбик». Запись деления углом. Деление углом с остатком. Деление с остатком многозначных круглых чисел. Работа с текстовой задачей: анализ данных и отношений, представление на модели, планирование хода решения задачи, решение арифметическим способом.</p>	20	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6232/start/279332/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5711/start/218334/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5711/start/218334/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5713/start/218365/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5712/start/218396/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6236/start/218675/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6235/start/279363/
7	<p><u>Преобразование фигур</u> <i>Преобразование фигур. Симметрия относительно прямой. Симметричные фигуры. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге. Палиндромы.</i> <i>Творческие работы учащихся по теме «Красота и симметрия».</i></p>	5		
8	<p><u>Меры времени. Календарь.</u> Измерение времени. Единицы измерения времени: год, месяц, неделя, сутки, час, минута, секунда. Часы. Определение времени по часам. Название месяцев и дней недели. Календарь. Задачи на определение начала, конца и продолжительности события. Измерение времени. Единицы измерения времени: год, месяц, неделя, сутки, час, минута,</p>	10	1	

	<p>секунда. Определение времени по часам. Соотношение между единицами измерения времени, установление отношения «быстрее/медленнее на/в». Соотношение «начало, окончание, продолжительность события» в практической ситуации. Название месяцев и дней недели. Календарь.</p> <p><i>Выполнение творческих работ по теме «Из истории календаря» («Измерения времени в древности», «Юлианский календарь», «Григорианский календарь», «Из истории российского календаря», «Как возникла неделя», «Какие бывают часы» и др.)</i></p>			
9	<p><u>Переменная. Выражение с переменной.</u></p> <p><i>Высказывание. Верное и неверное высказывание. Определение истинности и ложности высказываний. Построение простейших высказываний с помощью логических связок и слов «верно (неверно), что...», «не», «если ..., то...», «каждый» «все», «найдется», «всегда», «иногда».</i></p>	5		
10	<p><u>Равенства и неравенства: чтение, составление, обоснование их истинности или ложности.</u></p> <p>Увеличение/уменьшение числа в несколько раз. Кратное сравнение чисел.</p> <p><i>Уравнение. Корень уравнения. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Классификация простых уравнений.</i></p> <p><i>Связь уравнений с решением задач.</i></p>	8	1	
11	<p><u>Понятие «формула», решение задач геометрического содержания с использованием формул.</u></p> <p>Конструирование геометрических фигур (разбиение фигуры на части, составление фигуры из частей).</p> <p>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. Сравнение</p>	6		

	<p>площадей фигур с помощью наложения.</p> <p><i>Формула. Формулы площади и периметра прямоугольника:</i> $S = a \cdot b, P = (a + b) \times 2.$</p> <p><i>Формулы площади и периметра квадрата: $S = a \cdot a, P = 4 \cdot a.$</i></p> <p><i>Решение задач с использованием формул. Построение разверток куба и склеивание из них моделей.</i></p>			
12	<p><u>Скорость. Время. Расстояние. Решение задач на движение.</u></p> <p><i>Скорость, время, расстояние. Изображение движение объекта на числовом луче. Наблюдение зависимостей между скоростью, временем и расстоянием и их фиксирование с помощью таблиц.</i></p> <p><i>Решение задач на движение с использованием формулы пути, схем и таблиц. Извлечение и использование для выполнения заданий информации, представленной в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, движения автобусов, поездов); внесение данных в таблицу; дополнение чертежа данными.</i></p> <p>Формализованное описание последовательности действий (инструкция, план, схема, алгоритм).</p> <p><i>Построение формул зависимости между величинами, описывающими движение, с использованием таблиц и числового луча.</i></p>	13	1	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3926/start/213807/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5232/start/214210/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5234/start/214241/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3960/start/214272/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5222/start/214303/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5235/start/214427/</p>
13	<p><u>Умножение на двузначное число. Формула стоимости</u></p> <p><i>Умножение на двузначное число. Умножение круглых чисел, сводящееся к умножению на двузначное число. Проверка решения с помощью калькулятора. Стоимость, цена, количество товара. Наблюдение зависимостей между стоимостью, ценой и количеством товара и их фиксирование с помощью таблиц.</i></p> <p><i>Формула стоимости: $C = a \cdot n$ Решение задач на величины, описывающие процессы купли-продажи с использованием формулы стоимости и таблиц. Столбчатая и линейная диаграммы: чтение, использование данных для решения учебных и практических задач.</i></p>	9	1	

14	<p><u>Умножение многозначного числа на трёхзначное число. Формула работы.</u></p> <p>Умножение на трёхзначное число. Составные задачи в 2–4 действия с натуральными числами на понимание смысла арифметических действий сложения, вычитания, умножения и деления (в том числе деления с остатком), отношений (больше/меньше, на/в), зависимостей (купля-продажа, расчет времени, количества), на сравнение чисел (разностное, кратное). Решение задач изученных типов.</p> <p>Работа, производительность, время работы. Наблюдение зависимостей между работой, производительностью и временем работы и их фиксирование с помощью таблиц. <i>Формула работы: $A = w \times t$. Решение задач на величины, описывающие работу, с использованием формулы работы и таблиц.</i></p>	11		<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4578/start/214644/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3972/start/270473/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5240/start/215729/</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/4076/start/272918/</p>
15	<p><u>Умножение круглых чисел, сводящееся к умножению на трёхзначное число</u></p> <p>Умножение круглых чисел, сводящееся к умножению на трёхзначное число.</p> <p>Общий случай умножения многозначных чисел. Проверка решения примеров с помощью калькулятора. Решение задач на формулу пути, стоимости, работы, раскрытие аналогии между ними.</p> <p><i>Формула произведения : $a = b \cdot c$.</i></p> <p><i>Классификация простых задач изученных типов. Общий способ анализа и решения составной задачи. Решение разнообразных составных задач всех изученных типов в 2–5 действий по общему алгоритму решения составной задачи. Запись решения задачи по действиям и с помощью числового выражения. Проверка решения и оценка полученного результата. Доля величины: половина, треть,</i></p>	11	1	

	четверть, пятая, десятая часть в практической ситуации; сравнение долей одной величины. Задачи на нахождение доли величины.			
16	<u>Повторение.</u> Повторение, обобщение и систематизация знаний, изученных в 3 классе. <i>Проектные работы по теме:</i> <i>« Дела и мысли великих людей»</i> Портфолио ученика 3класса.	16		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	12	

4 класс (170 часов)

№ п/п	Наименование разделов и темы учебного предмета	Количество часов	Контрольные работы	ЭЦОР
1	<u>Неравенство</u> Работа с текстом. Конспектирование. Решение задач с вопросами. Решение вычислительных примеров, задач, уравнений на повторение курса Числа в пределах миллиона: чтение, запись, поразрядное сравнение, упорядочение. Число, большее или меньшее данного числа на заданное число разрядных единиц, в заданное число раз. 3 класса. <i>Неравенство. Решение неравенства.</i> Высказывания с союзами «и», «или». Равенство, содержащее неизвестный компонент арифметического действия: запись, нахождение неизвестного компонента.	7		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5233/start/214055/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3983/start/214334/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4577/start/214365/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3992/start/214768/

2	<p><u>Оценка результатов арифметических действий.</u> Зависимость между компонентами и результатами действий сложения, вычитания, умножения и деления. Письменное сложение, вычитание многозначных чисел в пределах миллиона. Письменное умножение, деление многозначных чисел на однозначное/двухзначное число в пределах 100 000; деление с остатком. Умножение/деление на 10, 100, 1000. Умножение и деление величины на однозначное число. <i>Прикидка результатов арифметических действий.</i></p>	10	2	
3	<p><u>Деление на двухзначное и трёхзначное число.</u> Деление с однозначным частным. Деление на двухзначное и трёхзначное число. Общий случай деления многозначных чисел. <i>Математическое исследование. Гипотеза.</i></p>	8		
4	<p><u>Оценка площади. Приближенное вычисление площади с помощью палетки.</u> <i>Наблюдение зависимостей между величинами, описывающими движение объекта по числовому отрезку. Их фиксация с помощью таблиц и формул. Приближенное вычисление площади с помощью палетки.</i> Величины: сравнение объектов по массе, длине, площади, вместимости. Единицы массы (центнер, тонна); соотношения между единицами массы. Единицы времени (сутки, неделя, месяц, год, век); соотношение между ними. Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), площади (квадратный метр, квадратный сантиметр), ар, гектар, вместимости (литр), скорости (километры в час, метры в минуту, метры в секунду); соотношение между единицами в пределах 1000000. Доля величины времени, массы, длины.</p>	5	1	

5	<p><u>Измерения и дроби.</u> <i>Измерения и дроби. Недостаточность натуральных чисел для практических измерений.</i> <i>Доли. Сравнение долей. Процент.</i> <i>Решение старинных задач на дроби на основе графического моделирования. Выполнение проектных работ по теме «Из истории дробей» Дроби. Наглядное изображение дробей с помощью геометрических фигур и на числовом луче.</i></p> <p>Работа с текстовой задачей, решение которой содержит 2–5 действий с натуральными числами на все арифметические действия, разностное и кратное сравнение, задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение простых дробей и смешанных дробей: анализ, представление на модели; планирование и запись решения; проверка решения и ответа.</p>	15	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3825/start/216442/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5702/start/216504/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5707/start/217621/
6	<p><u>Задачи на нахождение части (процента) от числа и числа по его части (проценту).</u> <i>Задачи на нахождение части (процента) от числа и числа по его части (проценту).</i> <i>Площадь прямоугольного треугольника. Формула площади прямоугольного треугольника:</i> $S=(a+b):2$. <i>Решение задач на вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников и прямоугольных треугольников.</i></p>	7		
7	<p><u>Деление и дроби.</u> <i>Деление и дроби. Задачи на нахождение части (процента), которую одно число составляет от другого.</i></p> <p>Работа с утверждениями: конструирование, проверка истинности; составление и проверка логических рассуждений при решении задач.</p>	5		
8	<p><u>Сложение и вычитание дробей с одинаковыми</u></p>	8		

	<u>знаменателями.</u> Правильные и неправильные дроби. Правильные и неправильные части величин. Три типа задач на части (проценты). Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.			
9	<u>Смешанные числа.</u> Решение уравнений и текстовых задач, нахождение значений числовых и буквенных выражений на все изученные действия с числами.	14	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5233/start/214055/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3983/start/214334/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4577/start/214365/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3992/start/214768/
10	<u>Частные случаи сложения и вычитания смешанных чисел.</u> Рациональные вычисления со смешанными числами. Решение задач, используя рациональные вычисления со смешанными числами	8	1	
11	<u>Шкалы. Цена деления шкалы.</u> Шкалы. Цена деления шкалы. Определение цены деления шкалы и построения шкалы с заданной ценой деления. Числовой луч. Координатный луч. Определение координат точек и построение точек по их координатам. Расстояние между точками координатного луча. Равномерное движение точек по координатному лучу. Построение модели движения на координатном луче по формулам и таблицам. Решение задач, используя данные из координатных лучей.	10		
12	<u>Одновременное равномерное движение по координатному лучу.</u> Одновременное равномерное движение по координатному лучу. Скорость сближения и скорость удаления двух объектов, формулы $v_{сбл.} \times = v_1 + v_2$ и $v_{уд.} \times = v_1 - v_2$. Анализ зависимостей, характеризующих процессы: движения (скорость, время, пройденный путь), работы (производительность, время, объем работы), купли-продажи	8		

	(цена, количество, стоимость), и решение соответствующих задач. Задачи на установление времени (начало, продолжительность и окончание события), расчета количества, расхода, изменения.			
13	<p><u>Исследование встречного движения, движения в противоположных направлениях, вдогонку и с отставанием.</u></p> <p>Исследование встречного движения, движения в противоположных направлениях, вдогонку и с отставанием.</p> <p>Формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлени.</p> <p>($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку</p> <p>($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$).</p> <p>Формула одновременного движения: $s = v_{\text{сбл.}} \times t_{\text{встр.}}$</p>	17	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4022/start/214923/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5237/start/215016/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5239/start/215078/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4042/start/284460/
14	<p><u>Действия над составными именованными числами.</u></p> <p>Новые единицы площади: ар, гектар. Соотношения между всеми изученными единицами площади: 1 мм^2; 1 см^2; 1 дм^2; 1 м^2; 1 а; 1 га; 1 км^2.</p> <p>Преобразование именованных чисел и действия с ними.</p> <p>Решение задач на действия с именованными числами.</p>	4		
15	<p><u>Сравнение углов. Измерение углов. Транспортир.</u></p> <p>Сравнение углов. Измерение углов. Транспортир.</p> <p>Развернутый угол. Смежные и вертикальные углы.</p> <p>Центральный угол и угол, вписанный в окружность.</p> <p>Исследование свойств геометрических фигур с помощью измерений.</p> <p>Окружность, круг: распознавание и изображение; построение окружности заданного радиуса. Построение изученных геометрических фигур с помощью линейки, угольника, циркуля.</p> <p>Пространственные геометрические фигуры (тела): шар, куб, цилиндр, конус, пирамида; различение, называние.</p>	11		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6238/start/215605/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4061/start/284522/

	<p>Конструирование: разбиение фигуры на прямоугольники (квадраты), составление фигур из прямоугольников/квадратов. Периметр, площадь фигуры, составленной из двух-трех прямоугольников(квадратов).</p>			
16	<p><u>Круговые, столбчатые и линейные диаграммы: чтение, анализ данных, построение.</u> <i>Круговые, столбчатые и линейные диаграммы: чтение, анализ данных, построение.</i> Данные о реальных процессах и явлениях окружающего мира, представленные на диаграммах, схемах, в таблицах, текстах. Круговые диаграммы, графики движения: чтение, интерпретация данных, построение.</p>	6		
17	<p><u>Передача изображений на плоскости. Координатный угол, ось абсцисс, ось ординат.</u> <i>Передача изображений на плоскости. Координатный угол, начало координат, ось абсцисс, ось ординат. Определение координат точек и построение точек по их координатам.</i> Точки на осях координат.</p>	9	1ВПП	
18	<p><u>Графики движения.</u> <i>Графики движения: изображение движения и остановка объектов, движения нескольких объектов в одном направлении и в противоположных направлениях, обозначение места встречи объектов.</i> Сбор математических данных о заданном объекте (числе, величине, геометрической фигуре). Поиск информации в справочной литературе, сети Интернет. Запись информации в предложенной таблице, на столбчатой диаграмме. Доступные электронные средства обучения, пособия, тренажеры, их использование под руководством педагога и самостоятельно. Правила безопасной работы с электронными источниками информации (электронная форма учебника, электронные словари, образовательные</p>	7	1	

	сайты, ориентированные на детей младшего школьного возраста). Алгоритмы решения учебных и практических задач.			
19	<u>Повторение.</u> Выполнение творческих работ: «Кодирование изображения», «Самостоятельное составление и описание графиков движения». Проект: «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)». Портфолио ученика 4 класса.	11	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4581/start/215822/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5243/start/272887/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6242/start/215946/
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	170	11	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика. 1 класс

- Моро М. И., Волкова С. И., Степанова С. В. Математика. 1 класс. В 2 частях: Часть 1 (+ электронное приложение)
- Моро М. И., Волкова С. И., Степанова С. В. Математика. 1 класс. В 2 частях: Часть 2 (+ электронное приложение)
- Моро М. И., Волкова С. И. Математика. Рабочая тетрадь. 1 класс. В 2 частях: Часть 1
- Моро М. И., Волкова С. И. Математика. Рабочая тетрадь. 1 класс. В 2 частях: Часть 2
- Волкова С. И. Математика. Проверочные работы. 1 класс
- Волкова С. И. Математика. Тесты. 1 класс
- Волкова С. И. Математика. Устные упражнения. 1 класс
- Волкова С. И. Математика. Контрольные работы. 1–4 классы

Математика. 2 класс

- Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. и др. Математика. 2 класс. В 2 частях: Часть 1 (+ электронное приложение)
- Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. и др. Математика. 2 класс. В 2 частях: Часть 2 (+ электронное приложение)
- Моро М. И., Волкова С. И. Математика. Рабочая тетрадь. 2 класс. В 2 частях: Часть 1
- Моро М. И., Волкова С. И. Математика. Рабочая тетрадь. 2 класс. В 2 частях: Часть 2
- Волкова С. И. Математика. Проверочные работы. 2 класс
- Волкова С. И. Математика. Устные упражнения. 2 класс
- Волкова С. И. Математика. Контрольные работы. 1–4 классы

Математика. 3 класс

- Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. и др. Математика. 3 класс. В 2 частях: Часть 1 (+ электронное приложение)
- Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. и др. Математика. 3 класс. В 2 частях: Часть 2 (+ электронное приложение)
- Моро М. И., Волкова С. И. Математика. Рабочая тетрадь. 3 класс. В 2 частях: Часть 1
- Моро М. И., Волкова С. И. Математика. Рабочая тетрадь. 3 класс. В 2 частях: Часть 2
- Волкова С. И. Математика. Проверочные работы. 3 класс
- Волкова С. И. Математика. Устные упражнения. 3 класс
- Волкова С. И. Математика. Контрольные работы. 1–4 классы

Математика. 4 класс

- Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. и др. Математика. 4 класс. В 2 частях: Часть 1 (+ электронное приложение)
- Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. и др. Математика. 4 класс. В 2 частях: Часть 2 (+ электронное приложение)
- Моро М. И., Волкова С. И. Математика. Рабочая тетрадь. 4 класс. В 2 частях: Часть 1
- Моро М. И., Волкова С. И. Математика. Рабочая тетрадь. 4 класс. В 2 частях: Часть 2
- Волкова С. И. Математика. Проверочные работы. 4 класс
- Волкова С. И. Математика. Устные упражнения. 4 класс
- Волкова С. И. Математика. Контрольные работы. 1–4 классы

Учебные пособия

1. Л.Г. Петерсон. Математика «Учусь учиться». Учебник: 1 класс. В 3 частях.
2. Л.Г. Петерсон. Математика «Учусь учиться». Учебник: 2 класс. В 3 частях.
3. Л.Г. Петерсон. Математика «Учусь учиться». Учебник: 3 класс. В 3 частях.
4. Л.Г. Петерсон. Математика «Учусь учиться». Учебник: 4 класс. В 3 частях.