

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Кургана
«Средняя общеобразовательная школа № 9»

Рассмотрена и принята
на педагогическом совете
протокол № 1
от 29.08.2019 г.

Директор школы **ПТВЕРЖДАЮ**
Е. А. Юлишкая
приказ № 61 от 29.08.2019 г.



**Рабочая программа
по учебному предмету
«Математика»
для уровня начального общего образования**

Курган
2019

Составители:

Докучаева Людмила Анатольевна, учитель начальных классов
высшей квалификационной категории МБОУ г. Кургана «СОШ №9»,
Мохирева Ольга Владимировна, учитель начальных классов
высшей квалификационной категории МБОУ г. Кургана «СОШ №9»

Программа рассмотрена и согласована на заседании школьного методического объединения
учителей начальных классов.

Протокол № 1 от 27.08.2019г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для уровня начального общего образования разработана на основе :

- Федерального закона от 29.12.2012 N-273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции;
- Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 № 373, зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2009 N 15785) в действующей редакции;
- Основной образовательной программы начального общего образования МБОУ города Кургана «СОШ № 9», утвержденной приказом директора МБОУ «СОШ № 9» № 61 от 29 августа 2019 года;
- Положения о рабочей программе по учебному предмету, утвержденного приказом директора № 61/1 от 29 августа 2019 года;
- с учетом авторской программы для 1-4 кл. Л. Г. Петерсон.

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

- развитие интереса к математике,
- формирование у учащихся основ умения учиться, качеств личности;
- создание возможностей для математической подготовки каждого ребёнка на высоком уровне.

Задачи:

- развитие математической речи, логического и алгоритмического мышления, воображения, обеспечение первоначальных представлений о компьютерной грамотности;
- приобретение опыта самостоятельной математической деятельности с целью получения нового знания, его преобразования и применения;
- формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического мышления;
- формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности;
- реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учётом возрастных особенностей;
- овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования в средней школе.

Место учебного предмета в учебном плане

Предмет «Математика» включён в обязательную часть учебного плана предметную область «Математика и информатика». В учебном плане на изучение предмета «Математика» в 1 классе 132 ч, а во 2, 3 и 4 классах — по 136 ч.(4 часа в неделю). Итого 540 часов.

Планируемые результаты освоения учебного предмета 1 класс

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость, понимание и сопереживание чувствам других людей;
- начальные представления о целостности окружающего мира;
- начальные (элементарные) представления о самостоятельности и личной ответственности в процессе обучения математике;
- начальные представления о математических способах познания мира;
- начальные представления об основах гражданской идентичности (через систему определенных заданий и упражнений);
- приобщение к семейным ценностям, понимание необходимости бережного отношения к природе, к своему здоровью и здоровью других людей.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- основ внутренней позиции школьника с положительным отношением к школе, к учебной деятельности;
- чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России;
- умения уважительно относиться к иному мнению;
- умения принимать и осваивать социальную роль обучающегося, развития мотивов учебной деятельности и формирования личностного смысла учения;
- самостоятельности и личной ответственности за свои поступки;
- эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- установки на безопасный, здоровый образ жизни, мотивации к труду.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся научится:

- определять и формулировать цель деятельности на уроке с помощью учителя;
- понимать и принимать элементарные правила работы в группе: проявлять доброжелательное отношение к сверстникам, стремиться прислушиваться к мнению одноклассников и пр.;
- проговаривать последовательность действий на уроке;
- учиться работать по предложенному учителем плану;
- учиться отличать верно выполненное задание от неверного;
- совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Обучающийся получит возможность научиться:

- умению планировать учебные действия (два-три шага) в соответствии с поставленной задачей;
- умению проводить самоконтроль и самооценку результатов своей учебной деятельности.

Познавательные

Обучающийся научится:

- информацию из одной формы в другую: составлять математические проявления мотивацию к учебно-познавательной деятельности и личностному развитию, которые базируются на необходимости постоянного расширения

знаний для решения новых учебных задач и на интересе к учебному предмету математика;

-находить способы решения новых учебных и практических задач;

-оценивать результаты своей учебной деятельности;

-учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника;

-ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя;

-делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре);

-добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;

-перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать такие математические объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры;

-преобразовывать рассказы и задачи на основе простейших математических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Обучающийся получит возможность научиться:

-использованию введенных математических символов, знаков, терминов математической речи;

-первоначальным методам нахождения и чтения информации, представленной разными способами (текст, таблица) в разных носителях (учебник, справочник, аудио- и видеоматериалы и др.);

-начальному освоению способов решения задач творческого и поискового характера;

-первоначальным умениям использования знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов, в том числе и при решении текстовых задач;

-начальному уровню овладения логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по разным признакам на доступном материале;

-овладению логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;

-овладению начальными сведениями о сущности и особенностях объектов и процессов в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика».

Коммуникативные

Обучающийся научится:

-положительному и позитивному стилю общения со сверстниками и взрослыми в школе и дома;

-доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);

- излагать свое мнение и аргументировать его;
- слушать и понимать речь других;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Обучающийся получит возможность научиться:

- готовности признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения;
- способности определять общую цель и пути ее достижения;
- способности договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

Предметные результаты

Числа и арифметические действия с ними

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.;
- 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 =, \neq , $>$, $<$;
- понимать смысл действий сложения и вычитания, обосновывать выбор этих действий при решении задач;
- 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;
- 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;
- называть предыдущее и последующее каждого числа в пределах 100;
- определять и называть компоненты действий сложения и вычитания;
- называть состав числе в пределах 20 (на уровне автоматизированного навыка) и использовать его при выполнении действий сложения и вычитания, основываясь на взаимосвязи между частью и целым;
- выполнять сравнение, сложение и вычитание с числом 0;
- применять правила сравнения чисел в пределах 100;
- применять правила нахождения части и целого;

- применять алгоритмы сложения и вычитания натуральных чисел (с помощью моделей, числового отрезка, по частям, «столбиком»);
- 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, обладающие 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 сложением и вычитанием величин;
- изображать сложение и вычитание с помощью групп предметов 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.

Работа с текстовыми задачами

Обучающийся научится:

- решать устно простые задачи на смысл сложения и вычитания (при изучении чисел от 1 до 9);
- выделять условие и вопрос задачи; решать простые (в одно действие) задачи на смысл сложения и вычитания и разностное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) на ...»);
- решать задачи, обратные данным;
- составлять выражения к простым задачам 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 сложение, вычитание и разностное сравнение.

Обучающийся получит возможность научиться:

- решать задач 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 задачи в 3–4 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение чисел в пределах 100;
- соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие.

Геометрические фигуры и величины

Обучающийся научится:

- устанавливать основные пространственные отношения: выше – ниже, шире – уже, толще – тоньше, спереди – сзади, сверху – снизу, слева - справа, между и др.;
- распознавать 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 незамкнутые);
- строить и обозначать треугольник и четырехугольник, называть их вершины. 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 использования общепринятых мерок,
- пользоваться единицами измерения длины – 1 см, 1 дм, массы – 1 кг; (емкости) – 1 л;
- преобразовывать единицы измерения на основе соотношения между ними, выполнять их сложение и вычитание;
- наблюдать зависимости 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 сложение и вычитание;

-читать и записывать простейшие равенства и неравенства с помощью знаков $>$, $<$, $=$.

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;

-определять в простейших случаях истинность и ложность высказываний.

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 информацией и анализ данных

обучающийся научится:

-анализировать объекты, описывать их свойства (цвет, форма, размер, материал, назначение, расположение, количество и др.), сравнивать объекты и группы объектов по свойствам;

-искать, организовывать и передавать информацию в соответствии с познавательными задачами;

-устанавливать в простейших случаях соответствие информации реальным условиям;

-читать несложные 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.);

-проводить логические рассуждения, устанавливая отношения между объектами и формулируя выводы.

2 класс

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

-начальные представления об основах гражданской идентичности (через систему определённых заданий и упражнений);

-уважение семейных ценностей, понимание необходимости бережного отношения к природе, к своему здоровью и здоровью других людей;

-понимание того, что одна и та же математическая модель отражает одни и те же отношения между различными объектами;

-умение оценивать собственные успехи и признавать собственные ошибки.

-элементарные навыки самооценки и самоконтроля результатов своей учебной деятельности;

-основы мотивации учебной деятельности и личностного смысла учения, понимание необходимости расширения знаний;

-интерес к освоению новых знаний и способов действий; положительное отношение к предмету математики;

-стремление к активному участию в беседах и дискуссиях, различных видах деятельности;

-элементарные умения общения (знание правил общения и их применение);

-понимание необходимости осознанного выполнения правил и норм школьной жизни;

-правила безопасной работы с чертёжными и измерительными инструментами;

-понимание необходимости бережного отношения к демонстрационным приборам, учебным моделям и пр.

Обучающийся получит возможность для формирования:

-уважительного отношения к мнению собеседника;

-восприятия особой эстетики моделей, схем, таблиц, геометрических фигур, диаграмм, математических символов и рассуждений;

-интереса к отражению математическими способами отношений между различными объектами окружающего мира;

-первичного (на практическом уровне) понимания значения математических знаний в жизни человека и первоначальных умений решать практические задачи с использованием математических знаний;

-умения оценивать трудность заданий, предложенных для выполнения по выбору учащегося;

-умения сопоставлять собственную оценку своей деятельности с оценкой ее товарищами, учителем;

-восприятия математики как части общечеловеческой культуры.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся научится:

- самостоятельно выполнять работы и осознавать личную ответственность за проделанную работу;
- определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему (для этого в учебнике специально предусмотрен ряд уроков);
- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты);
- проводить самоконтроль и самооценку результатов своей учебной деятельности (поурочно и по результатам изучения темы);
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Обучающийся получит возможность научиться:

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно;
- предлагать возможные способы решения учебной задачи, воспринимать и оценивать предложения других учеников по её решению;
- выполнять под руководством учителя учебные действия в практической и мыслительной форме;
- осознавать результат учебных действий, описывать результаты действий, используя математическую терминологию;
- самостоятельно или в сотрудничестве с учителем вычленять проблему: что узнать и чему научиться на уроке;
- подводить итог урока, делать выводы и фиксировать по ходу урока и в конце его удовлетворённость/неудовлетворённость своей работой (с помощью смайликов, разноцветных фишек), позитивно относиться к своим успехам, стремиться к улучшению результата;
- контролировать ход совместной работы и оказывать помощь товарищам в случаях затруднений;
- оценивать совместно с учителем результат своих действий, вносить соответствующие коррективы под руководством учителя;
- оценивать задания по следующим критериям: «Легкое задание», «Возникли трудности при выполнении», «Сложное задание»;
- планировать собственную вычислительную деятельность;
- планировать собственную внеучебную деятельность (в рамках проектной деятельности) с опорой на шаблоны в тетрадях.

Познавательные

Обучающийся научится:

- ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;

-делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;

-добывать новые знания: находить необходимую информацию как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях (в учебнике 2-го класса для этого предусмотрена специальная «энциклопедия внутри учебника»);

-добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

-перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать выводы;

-самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

-осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме;

-выбирать эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий;

-владеть логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

Обучающийся получит возможность научиться:

-ориентироваться в учебнике: определять умения, которые будут сформированы на основе изучения данного раздела; определять круг своего незнания;

-определять, в каких источниках можно найти необходимую информацию для выполнения задания;

-находить необходимую информацию как в учебнике, так и в справочной или научно-популярной литературе;

-понимать значимость эвристических приёмов (перебора, подбора, рассуждения по аналогии, классификации, перегруппировки и т. д.) для рационализации вычислений, поиска решения нестандартной задачи.

Коммуникативные

Обучающийся научится:

-использовать простые речевые средства для выражения своего мнения;

-строить речевое высказывание в устной форме, использовать математическую терминологию;

-доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);

-слушать и понимать речь других; участвовать в беседах и дискуссиях, различных видах деятельности; вступать в беседу на уроке и в жизни;

-совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;

-принимать участие в совместном с одноклассниками решении проблемы (задачи), выполняя различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);

-взаимодействовать со сверстниками в группе, коллективе на уроках математики.

Обучающийся получит возможность научиться:

-вести конструктивный диалог с учителем, товарищами по классу в ходе решения задачи, выполнения групповой работы;

- корректно формулировать свою точку зрения;
- строить понятные для собеседника высказывания и аргументировать свою позицию;
- излагать свои мысли в устной и письменной речи с учётом различных речевых ситуаций;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- наблюдать за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности;
- конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон и сотрудничества.

Предметные результаты

Числа и арифметические действия с ними

Обучающийся научится:

- применять приемы устного сложения и вычитания двузначных чисел;
- выполнять запись сложения и вычитания двузначных чисел «в столбик»;
- складывать и вычитать двузначные и трёхзначные 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, называть компоненты и результаты умножения и деления, 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;
- 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 устно сложение, вычитание, умножение и деление чисел в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;

-выполнять письменно сложение и вычитание чисел в пределах 1000.

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 выводить 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, действий умножения и деления.

Геометрические фигуры и величины

Обучающийся научится:

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

-измерять с помощью линейки длину отрезка, находить длину ломаной, периметр многоугольника;

-выделять прямоугольник и квадрат среди других фигур с помощью чертежного угольника;

-строить прямоугольник и квадрат на клетчатой бумаге по заданным длинам их сторон, вычислять их периметр и площадь;

-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:

- 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 – 1 мм^2 , 1 см^2 , 1 дм^2 , 1 м^2 ; объема – 1 мм^3 , 1 см^3 , 1 дм^3 , 1 м^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 ($S = a \cdot b$; $V = (a \cdot b) \cdot c$).

Обучающийся получит возможность научиться:

- делать самостоятельный выбор удобной единицы измерения длины, площади и объема для конкретной ситуации;
- наблюдать в простейших случаях зависимости между переменными 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:
- 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:

- 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.);

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

-определять в истинность и ложность высказываний об изученных числах и величинах, 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:

-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, разветвлённые, циклические), записанные в виде программ действий разными способами (блок-схем, планов 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 «Математика, 2 класс».

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;

3 класс

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

-навыки в проведении самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности;

- основы мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики,
- интерес, переходящий в потребность к расширению знаний, к применению поисковых и творческих подходов к выполнению заданий и пр., предложенных в учебнике или учителем;
- положительное отношение к урокам математики, к учебе, к школе;
- понимание значения математических знаний в собственной жизни;
- понимание значения математики в жизни и деятельности человека;
- восприятие критериев оценки учебной деятельности и понимание оценок учителя успешности учебной деятельности;
- умение самостоятельно выполнять определенные учителем виды работ (деятельности), понимая личную ответственность за результат;
- знать и применять правила общения, осваивать навыки сотрудничества в учебной деятельности;
- начальные представления об основах гражданской идентичности (через систему определенных заданий и упражнений);
- уважение и принятие семейных ценностей, понимания необходимости бережного отношения к природе, к своему здоровью и здоровью других людей.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России;
- осознания роли своей страны в мировом развитии, уважительного отношения к семейным ценностям, бережного отношения к окружающему миру;
- установки на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат;
- навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками;
- целостного восприятия окружающего мира;
- рефлексивной самооценки, умения анализировать свои действия и управлять ими;
- восприятия эстетики математических рассуждений, лаконичности и точности математического языка;
- принятия этических норм;
- принятия ценностей другого человека;
- чувства ответственности за порученную часть работы в ходе коллективного выполнения практико-экспериментальных работ по математике.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся научится:

- самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- составлять план решения проблемы (задачи) совместно с учителем;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью учителя;

-понимать смысл выполнения самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности (начальный этап) и того, что успех в учебной деятельности в значительной мере зависит от него самого;

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

Обучающийся получит возможность научиться:

-самостоятельно определять важность или необходимость выполнения различных заданий в процессе обучения математике;

-корректировать выполнение задания в соответствии с планом, условиями выполнения, результатом действий на определенном этапе решения;

-самостоятельно выполнять учебные действия в практической и мыслительной форме;

-осознавать результат учебных действий, описывать результаты действий, используя математическую терминологию;

-адекватно проводить самооценку результатов своей учебной деятельности, понимать причины неуспеха на том или ином этапе;

-самостоятельно вычленять учебную проблему, выдвигать гипотезы и оценивать их на правдоподобность;

-подводить итог урока: чему научились, что нового узнали, что было интересно на уроке, какие задания вызвали сложности и т. п.;

-позитивно относиться к своим успехам, стремиться к улучшению результата;

-оценивать результат выполнения своего задания по параметрам, указанным в учебнике или учителем.

Познавательные

Обучающийся научится:

-осознавать значение математических знаний в жизни человека, при изучении других школьных дисциплин;

-ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в один шаг;

-математическим способом решения познавательных задач;

-отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников;

-добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

-перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий, делать выводы на основе обобщения знаний;

-преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план учебно-научного текста, представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Обучающийся получит возможность научиться:

-ориентироваться в учебнике: определять умения, которые будут сформированы на основе изучения данного раздела; определять круг своего незнания; планировать свою работу по изучению нового материала;

-совместно с учителем или в групповой работе предполагать, какая дополнительная информация будет нужна для изучения нового материала;

-представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы, в том числе с помощью ИКТ;

-самостоятельно или в сотрудничестве с учителем использовать эвристические приёмы (перебор, метод подбора, классификация, исключение лишнего, метод сравнения, рассуждение по аналогии, перегруппировка слагаемых, метод округления и т. д.) для рационализации вычислений, поиска решения нестандартной задачи.

Коммуникативные

Обучающийся научится:

-активно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач при изучении математики;

-участвовать в диалоге; слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения на события, поступки;

-оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;

-читать вслух и про себя текст учебника, рабочей тетради и научно-популярных книг, понимать прочитанное;

-сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи), выполняя различные роли в группе;

-участвовать в работе группы, распределять роли, договариваться друг с другом;

-выполнять свою часть работы в ходе коллективного решения учебной задачи, осознавая роль и место результата этой деятельности в общем плане действий.

Обучающийся получит возможность научиться:

-участвовать в диалоге при обсуждении хода выполнения задания и выработке совместного решения;

-формулировать и обосновывать свою точку зрения;

-критично относиться к собственному мнению, стремиться рассматривать ситуацию с разных позиций и понимать точку зрения другого человека;

-понимать необходимость координации совместных действий при выполнении учебных и творческих задач; стремиться к пониманию позиции другого человека;

-согласовывать свои действия с мнением собеседника или партнёра в решении учебной проблемы;

-приводить необходимые аргументы для обоснования высказанной гипотезы, опровержения ошибочного вывода или решения;

-готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон и сотрудничества.

Предметные результаты

Числа и арифметические действия с ними

Обучающийся научится:

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

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

-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»;

-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.

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.

Работа с текстовыми задачами

Обучающийся научится:

-решать задачи на равномерные процессы (то есть содержащие зависимость между величинами вида: $a=b \cdot c$): путь - скорость - время (задачи на движение), объём 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;

-анализировать текстовые задачи в 2–4 действия с многозначными числами всех изученных видов, строить графические модели и таблицы,

-планировать и реализовывать решения, пояснять ход решения, искать разные способы решения, соотносить полученный результат с условием задачи и оценивать его правдоподобие;

-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 алгоритмы 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 1 000 000;

- решать нестандартные задачи по изучаемым темам.

Геометрические фигуры и величины

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;

-определять и называть фигуры, имеющие ось симметрии;

-распознавать и называть прямоугольный параллелепипед, куб, их вершина, ребра и грани;

-находить по формулам объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба;

-находить площади фигур, составленных из квадратов и прямоугольников;

-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:

-распознавать, сравнивать и упорядочивать величину время; использовать единицы измерения времени: 1 год, 1 месяц, 1 неделя, 1 сутки, 1 час, 1 минута, 1 секунда для решения задач, преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;

-определять время по часам, называть месяцы и дни недели, пользоваться календарём;

-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 $S = v \cdot t$, формула работы $A = w \cdot t$, формула стоимости $C = a \cdot n$ формулы периметра и площади прямоугольника $P = (a+b) \cdot 2$, $S = a \cdot b$, площади и периметра 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 $x = a + bt$, $x = a - bt$, выражающих 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 $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \times x = b$,

$-a : x = b$, $x : a = b$ с комментированием по компонентам действий;

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

-применять формулу деления с остатком $a = b \times c + r$, $r < b$ 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 $a = b \times c + r$, $r < b$;

-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, специальные 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».

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:

- использовать таблицы для анализа, представления и систематизации данных; интерпретировать данные таблиц;
- 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 «Математика», 3 класс.

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 задачи по программе 3 класса;

4 класс

Личностные результаты

У выпускника будут сформированы:

-чувство гордости за свою Родину, российский народ и историю России;
-осознание роли своей страны в мировом развитии, уважительного отношения

- семейным ценностям, бережного отношения к окружающему миру;

-целостное восприятие окружающего мира;

-навыки самоконтроля и самооценки результатов учебной деятельности на основе выделенных критериев её успешности;

-знание и исполнение правил и норм школьной жизни, ответственного отношения к урокам математики;

-умения организовывать своё рабочее место на уроке;

-умения адекватно воспринимать требования учителя;

-интерес к познанию, к новому учебному материалу, к овладению новыми способами познания, к исследовательской и поисковой деятельности в области математики;

-понимание практической ценности математических знаний;

-навыки общения в процессе познания, занятия математикой;

-понимание ценности чёткой, лаконичной, последовательной речи, потребность в аккуратном оформлении записей, выполнении чертежей, рисунков и схем на уроках математики;

-навыки этики поведения;

-навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

-установка на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат.

Выпускник получит возможность для формирования:

-адекватной оценки результатов своей учебной деятельности на основе заданных критериев её успешности;

-понимания значения математического образования для собственного общекультурного и интеллектуального развития и успешной карьеры в будущем;

-самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, свой выбор в познавательной деятельности;

-эстетических потребностей в изучении математики;

-уважения к мысли собеседника, принятия ценностей других людей;

-этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости;

-готовности к сотрудничеству и совместной познавательной работе в группе, коллективе на уроках математики;

-желания понимать друг друга, понимать позицию другого;

-умения отстаивать собственную точку зрения;

-самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, свой выбор в познавательной деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Выпускник научится:

-навыкам самоконтроля и самооценки результатов учебной деятельности на основе выделенных критериев ее успешности;

-пониманию смысла выполнения самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности и того, что успех в учебной деятельности в значительной мере зависит от него самого;

-самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения;

-учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;

-составлять план решения проблемы (задачи) совместно с учителем;

-работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью учителя.

-выполнять самостоятельную деятельность, осознавая личную ответственность за результат;

-сотрудничать со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

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

Выпускник получит возможность научиться:

-самостоятельно формулировать учебную задачу: определять её цель, планировать алгоритм решения, корректировать работу по ходу решения, оценивать результаты своей работы;

-ставить новые учебные задачи под руководством учителя;

-самостоятельно выполнять учебные действия в практической и мыслительной форме;

-корректировать выполнение задания в соответствии с планом, условиями выполнения, результатом действий на определённом этапе решения;

-корректировать свою учебную деятельность в зависимости от полученных результатов самоконтроля;

-давать адекватную оценку своим результатам учёбы;

-оценивать результат учебных действий, описывать результаты действий, используя математическую терминологию;

-самостоятельно вычленять учебную проблему, выдвигать гипотезы, оценивать их на правдоподобность, делать выводы и ставить познавательные цели на будущее;

- адекватно оценивать результаты своей учёбы;
- позитивно относиться к своим успехам и перспективам в учении;
- определять под руководством учителя критерии оценивания задания, давать самооценку.

Познавательные

Выпускник научится:

- определять наиболее эффективные способы достижения результата, осваивать начальные формы познавательной и личностной рефлексии;
- ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи;
- новыми способами познания, исследовательской и поисковой деятельности в области математики;
- отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных и проектных заданий творческого характера с использованием учебной и дополнительной литературы, в том числе используя возможности Интернета;
- использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- проводить сравнение по нескольким основаниям, в том числе самостоятельно выделенным, строить выводы на основе сравнения;
- осуществлять разносторонний анализ объекта;
- проводить классификацию объектов, самостоятельно строить выводы на основе классификации;
- самостоятельно проводить сериацию объектов;
- проводить несложные обобщения;
- устанавливать аналогии;
- использовать метод аналогии для проверки выполняемых действий;
- проводить несложные индуктивные и дедуктивные рассуждения;
- осуществлять действие подведения под понятие (для изученных математических понятий);
- самостоятельно или в сотрудничестве с учителем выявлять причинно-следственные связи и устанавливать родовидовые отношения между понятиями;
- самостоятельно анализировать и описывать различные объекты, ситуации и процессы, используя межпредметные понятия: число, величина, геометрическая фигура;
- под руководством учителя определять умения, которые будут сформированы на основе изучения данного раздела; определять круг своего незнания;
- совместно с учителем или в групповой работе отбирать необходимые источники информации среди предложенных учителем книг, справочников, энциклопедий, электронных дисков;
- совместно с учителем или в групповой работе предполагать, какая дополнительная информация будет нужна для изучения нового материала;

-совместно с учителем или в групповой работе применять эвристические приёмы (перебор, метод подбора, классификация, исключение лишнего, метод сравнения, рассуждение по аналогии, перегруппировка слагаемых, метод округления и т.д.) для рационализации вычислений, поиска решения нестандартной задачи.

Выпускник получит возможность научиться:

-планировать свою работу по изучению незнакомого материала;

-сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);

-самостоятельно делать выводы, перерабатывать информацию, преобразовывать её, представлять информацию в виде схем, моделей, сообщений;

-передавать содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде.

Коммуникативные

Выпускник научится:

-активно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач при изучении математики и других предметов;

-участвовать в диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения на события, поступки;

-оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;

-читать вслух и про себя текст учебника, рабочей тетради и научно-популярных книг, понимать прочитанное;

-сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи), выполняя различные роли в группе;

-отстаивать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета;

-критично относиться к своему мнению, уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций;

-участвовать в работе группы, распределять роли, договариваться друг с другом;

-конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон и сотрудничества.

Выпускник получит возможность научиться:

-предвидеть результаты и последствия коллективных решений;

-активно участвовать в диалоге при обсуждении хода выполнения задания и выработке совместных действий при организации коллективной работы;

-чётко формулировать и обосновывать свою точку зрения;

-учитывать мнение собеседника или партнёра в решении учебной проблемы;

-приводить необходимые аргументы для обоснования высказанной гипотезы, опровержения ошибочного вывода или решения;

-стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; вставать на позицию другого человека;

-предвидеть результаты и последствия коллективных решений;

-чётко выполнять свою часть работы в ходе коллективного решения учебной задачи согласно общему плану действий, прогнозировать и оценивать результаты своего труда.

Предметные результаты

Числа и арифметические действия с ними

Выпускник научится:

- выполнять оценку и прикидку суммы, разности, произведения, частного;
- выполнять деление многозначного числа на двузначное и трехзначное число;
- проверять правильность вычислений с помощью алгоритма, обратного действия, оценки, прикидки результата, вычисления на калькуляторе;
- выполнять устные вычисления с многозначными числами, сводящиеся к действиям с числами в пределах 100;
- вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами в пределах 1 000 000 000, содержащих 4–6 действий (со скобками и без скобок) на основе знания правил порядка выполнения действий;
- называть доли, наглядно изображать с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать доли, находить долю числа и число по доле;
- 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 числа, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, выделять целую часть из неправильной дроби, складывать и вычитать смешанные числа (с одинаковыми знаменателями дробной части);
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;

Выпускник получит возможность научиться:

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

Работа с текстовыми задачами

Выпускник 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;

-смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы (вида $a = b \cdot c$);

-решать задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное);

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

-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.

Выпускник 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.

Геометрические фигуры и величины

Выпускник научится:

-распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;

-находить площади фигур, составленных из квадратов, прямоугольников 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.

Выпускник 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

Выпускник научится:

-использовать соотношения между изученными единицами длины, площади, объема, массы, времени в вычислениях;

-преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;

-пользоваться новыми единицами площади в ряду изученных единиц - 1 мм², 1 см², 1 дм², 1 м², 1 а, 1 га, 1 км²; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;

-проводить оценку площади, приближенное вычисление площади с помощью палетки;

-устанавливать взаимосвязь между сторонами и площадью прямоугольного треугольника и выражать ее с помощью формулы $S = (a \times b) : 2$;

-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, линейные и столбчатые диаграммы;

-читать и строить графики движения, определять по ним: время выхода 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.

Выпускник 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,

-выражать их в несложных случаях с помощью формул;

-определять по формулам вида $x=a+bt$, $x=a-bt$, выражающих 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

Выпускник 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, уметь 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 $>$, $<$, \geq , \leq 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.

Выпускник 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

Выпускник научится:

-распознавать, читать и применять новые символы математического языка:

обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих,

-двойных неравенств помощью знаков $>$, $<$, \geq , \leq , знак приближенного равенства \approx , обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения;

-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», «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 связки.

Выпускник 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

Выпускник научится:

-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;

-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», «Социальный 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 теме: «Передача информации с помощью координат», «Графики движения» ;

-работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями)

-соответствии с содержанием учебного предмета «Математика», 4 класс .

-Выпускник 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 задачи по программе 4 класса;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Числа и величины.

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

Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Единицы массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), вместимости (литр), времени (секунда, минута, час). Соотношения между единицами измерения однородных величин. Сравнение и упорядочение однородных величин. Доля величины (половина, треть, четверть, десятая, сотая, тысячная).

Арифметические действия

Сложение, вычитание, умножение и деление. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий. Таблица сложения. Таблица умножения. Связь между сложением, вычитанием, умножением и делением. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Деление с остатком.

Числовое выражение. Установление порядка выполнения действий в числовых выражениях со скобками и без скобок. Нахождение значения числового выражения. Использование свойств арифметических действий в вычислениях (перестановка и группировка слагаемых в сумме, множителей в произведении; умножение суммы и разности на число).

Алгоритмы письменного сложения, вычитания, умножения и деления многозначных чисел.

Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, оценка достоверности, прикидки результата, вычисление на калькуляторе).

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

Число как результат счёта предметов и как результат измерения величин. Образование, названия и запись чисел от 0 до 1 000 000 000 000. Порядок следования при счёте. Десятичные единицы счёта. 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 ($>$, $<$, $=$, \neq).

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

Наглядное изображение натуральных чисел и действий с ними.

Таблица сложения. Таблица умножения. Взаимосвязь арифметических действий (между сложением и вычитанием, между умножением и делением). Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Частные случаи умножения и деления с 0 и 1. Невозможность деления на 0. Разностное сравнение чисел (больше на ..., меньше на ...). Кратное сравнение чисел (больше в ..., меньше в ...). Делители и кратные.

Связь между компонентами и результатами 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. Необходимость практических измерений как источника 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).

Работа с текстовыми задачами

Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи, содержащие отношения «больше (меньше) на...», «больше (меньше) в...». Зависимости между величинами, характеризующими процессы движения, работы, купли-продажи и др. Скорость, время, путь; объем работы, время, производительность труда; количество товара, его цена и стоимость и др. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема, таблица, диаграмма и другие модели).

Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле.

Условие и вопрос задачи. Установление зависимости между величинами, представленными в задаче. Проведение самостоятельного анализа задачи.

Построение наглядных моделей текстовых задач (схемы, таблицы, диаграммы, краткой записи и др.). Планирование хода решения задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом (по действиям с пояснением, по действиям с вопросами, с помощью составления выражения). Арифметические действия с величинами при решении задач. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия. Запись решения и ответа на вопрос задачи. Проверка решения задачи. Задачи с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями). Примеры задач, решаемых разными способами.

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

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

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

Классификация простых задач изученных типов. Составные задачи на все четыре арифметических 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

Взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости (выше—ниже, слева—справа, сверху—снизу, ближе—дальше, между и пр.). Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг. Использование чертежных инструментов для выполнения построений. Геометрические формы в окружающем мире. *Распознавание и называние: куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус.*

Геометрические величины

Геометрические величины и их измерение. Измерение длины отрезка. Единицы длины (мм, см, дм, м, км). Периметр. Вычисление периметра многоугольника.

Площадь геометрической фигуры. Единицы площади (см^2 , дм^2 , м^2). Точное и приближенное измерение площади геометрической фигуры. Вычисление площади прямоугольника.

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, четырёхугольник, пятиугольник, многоугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг, прямой, острый и тупой углы, прямоугольный треугольник, развёрнутый угол, смежные углы, вертикальные углы, центральный угол окружности и угол, вписанный в окружность. Построение развёртки и модели куба и прямоугольного параллелепипеда. Использование для построений чертёжных инструментов (линейки, чертёжного угольника, циркуля, транспортира).

Элементы геометрических фигур: концы отрезка; вершины и стороны многоугольника; центр, радиус, диаметр, хорда окружности (круга); вершины, рёбра 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. Приближённое измерение площади геометрической фигуры.

Оценка площади. Измерение площади с помощью палетки.

Объём геометрической фигуры. Единицы объёма (кубический миллиметр, кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр) и соотношения между ними. Объём 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 и четырёхугольника. Свойство смежных углов. Свойство вертикальных углов и др.

Величины и зависимости между ними

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, её связь с кубическим дециметром.

Измерение времени. Единицы времени (секунда, минута, час, сутки, год) и соотношения между ними. Определение времени по часам. Названия месяцев и дней недели. Календарь. Преобразование однородных величин и арифметические действия с ними.

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

фиксирование результатов наблюдений в речи, с помощью таблиц, формул, графиков.

Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.

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

Формула. Формулы площади и периметра прямоугольника: $S = a \cdot b$,

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

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

Формула объёма прямоугольного параллелепипеда $V = a \cdot b \cdot c$. Формула объёма куба $V = a \cdot a \cdot a$. Формула пути $s = v \cdot t$ и её аналоги: формула стоимости $C = a \cdot x$, формула работы $A = w \cdot t$ и др., их обобщённая запись с помощью формулы $a = b \cdot c$.

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

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

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

Обобщённая 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.

Обобщённая запись свойств арифметических действий помощью буквенных формул: $a + b = b + a$ — переместительное свойство сложения, $(a + b) + c = a + (b + c)$ — сочетательное свойство сложения, $a \cdot b = b \cdot a$ — переместительное свойство умножения, $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ — сочетательное свойство умножения, $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ — распределительное свойство умножения (правило умножения суммы на число), $(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$ — правило вычитания числа из суммы, $a - (b + c) = a - b - c$ — правило вычитания суммы из числа,

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

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

Уравнение. Корень уравнения. Множество корней. Уравнения вида

$a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ (простые). Составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых. Решение неравенства на множестве целых неотрицательных чисел. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенства. Двойное неравенство.

Математический язык и элементы логики

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», «найдётся», «не».

Построение новых способов действий 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

Сбор и представление информации, связанной со счетом (пересчетом), измерением величин; фиксирование, анализ полученной информации.

Построение простейших выражений с помощью логических связок и слов («и»; «не»; «если... то...»; «верно/неверно, что...»; «каждый»; «все»; «некоторые»); истинность утверждений.

Составление конечной последовательности (цепочки) предметов, чисел, геометрических фигур и др. по правилу. Составление, запись и выполнение простого алгоритма, плана поиска информации.

Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Чтение столбчатой диаграммы. Создание простейшей информационной модели (схема, таблица, цепочка).

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, разветвлённые и циклические алгоритмы. Составление, запись и выполнение алгоритмов различных видов.

Составление плана (алгоритма) поиска информации. Сбор информации, связанной с пересчётом предметов, измерением величин; фиксирование, анализ полученной информации, представление в разных формах.

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

Чтение и заполнение таблицы. Анализ и интерпретация данных таблицы. Классификация элементов множества по свойству. Упорядочение информации.

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

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

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

Обобщение и систематизация знаний

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1 класс

Числа и арифметические действия с ними. (70ч.)

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

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

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

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

Число как результат счета предметов и как результат измерения величин. Названия, последовательность и обозначение чисел от 1 до 9. Наглядное

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

Сложение и вычитание чисел. Знаки сложения и вычитания. Название компонентов сложения и вычитания. *Наглядное изображение сложения и вычитания с помощью групп предметов и на числовом отрезке*. Связь между сложением и вычитанием. *Зависимость результатов сложения и вычитания от изменения компонентов*. Разностное сравнение чисел (больше на ..., меньше на ...). Нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого.

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

Римские цифры. Алфавитная нумерация. «Волшебные» цифры.

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

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

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

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

Счет десятками и единицами. Наглядное изображение двузначных чисел с помощью треугольников и точек. Запись и чтение двузначных чисел, представление их в виде суммы десятков и единиц.

Сравнение двузначных чисел. Сложение и вычитание двузначных чисел без перехода через разряд. *Аналогия между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер*.

Таблица сложения однозначных чисел в пределах 2 («квадратная»).

Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток.

Работа с текстовыми задачами.(20ч.) Устное решение простых задач на смысл сложения и вычитания при изучении чисел от 1 до 9.

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

Простые (в одно действие) задачи на смысл сложения и вычитания. Задачи на разностное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) на ...»). Задачи, обратные данным. Составление выражений к текстовым задачам.

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

Составные задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение в 2—3 действия. Анализ задачи и планирование хода ее решения. *Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия*. Запись решения и ответа на вопрос задачи. Арифметические действия с величинами при решении задач.

Геометрические фигуры и величины.(14ч.)

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

Сравнение фигур по форме и размеру (визуально).

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

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

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

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

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части.

Объединение и пересечение геометрических фигур.

Величины и зависимости между ними.(10ч.)

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.(14ч.)

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.(2ч.)

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

Построение моделей текстовых задач.

Знакомство с задачами логического характера и способами их решения.

Работа с информацией и анализ данных.(2ч.)

Основные свойства предметов:

цвет, форма, размер, материал, назначение, расположение, количество.

Сравнение предметов и групп предметов по свойствам.

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

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

Обобщение и систематизация знаний, полученных в 1 классе.

2 класс

Числа и арифметические действия с ними. (60ч.)

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

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

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

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

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

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

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

Частные случаи умножения и деления с 0 и 1.

Невозможность деления на 0.

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

Переместительное свойство умножения.

Таблица умножения. Табличное умножение и деление чисел.

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

Умножение и деление круглых чисел.

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

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

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

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

Работа с текстовыми задачами. (28ч.)

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

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

Геометрические фигуры и величины. (20ч.)

Прямая, луч, отрезок.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Ломаная, длина ломаной. Периметр многоугольника.

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

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

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

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

Единицы длины: миллиметр, километр.

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

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

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин.

Величины и зависимости между ними. (6ч.) Зависимость результата измерения от выбора мерки.

Сложение и вычитание величин. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин.

Поиск закономерностей. Наблюдение зависимостей между компонентами и результатами умножения и деления. Формула площади прямоугольника $S = a \cdot b$.

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

Алгебраические представления. (10ч.)

Чтение и запись числовых и буквенных выражений, содержащих действия сложения, вычитания, умножения и деления (со скобками и без них). 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. (2ч.)

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. (10ч.) Операция. Объект и результат операции.

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

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

Чтение и заполнение таблицы. Анализ данных таблицы.

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

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

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

3 класс

Числа и арифметические действия с ними. (35ч.)

Счет тысячами. Разряды и классы: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов и т. д. Нумерация, сравнение, сложение и вычитание многозначных чисел (*в пределах 1000 000 000 000*). Представление натурального числа в виде суммы разрядных слагаемых.

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

Умножение многозначного числа на однозначное. Запись умножения в столбик.

Деление многозначного числа на однозначное. Запись деления углом. Умножение на двузначное и трехзначное число.

Общий случай умножения многозначных чисел.

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

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

Упрощение вычислений с многозначными числами на основе свойств арифметических действий.

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

Работа с текстовыми задачами. (40ч.)

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

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

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

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

Задачи на определение начала, конца и продолжительности события.

Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности.

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

Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

Геометрические фигуры и величины. (11ч.)

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

Прямоугольный параллелепипед, куб, их вершины, ребра и грани.

Построение развертки и модели куба и прямоугольного параллелепипеда.

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

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

Величины и зависимости между ними. (14ч.)

Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью таблиц.

Измерение времени. Единицы измерения времени: год, месяц, неделя, сутки, час, минута, секунда.

Определение времени по часам. Названия месяцев и дней недели.

Календарь. Соотношения между единицами измерения времени.

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

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин.

Переменная. Выражение с переменной. Значение выражения с переменной.

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

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

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

Формула пути ($s = v \cdot t$) и ее аналоги: формула стоимости ($C = a \cdot n$), 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. (10ч.) *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

$x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$). Комментирование решения уравнений по компонентам действий.

Математический язык и элементы логики. (14ч.) Знакомство с символической записью многозначных чисел, обозначением их разрядов и классов, с языком уравнений, множеств, переменных и формул, изображением пространственных фигур.

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

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

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

Подмножество. Пересечение множеств. Свойства пересечения множеств.

Объединение множеств. Свойства объединения множеств. Переменная. Формула.

Работа с информацией и анализ данных. (12ч.)

Использование таблиц для представления и систематизации данных. Интерпретация данных таблицы.

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

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

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

Оформление и представление результатов выполнения проектных работ. Творческие работы учащихся по теме «Красота и симметрия в жизни».

4 класс

Числа и арифметические действия с ними. (35ч.)

Оценка и прикидка суммы, разности, произведения, частного.

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

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

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

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

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

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

Нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Выделение целой части из неправильной дроби.

Представление смешанного числа в виде неправильной дроби. Сложение и вычитание смешанных чисел (с одинаковыми знаменателями дробной части).

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

Работа с текстовыми задачами. (42ч.)

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

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

Задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное).

Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле.

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

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

Задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур.

Геометрические фигуры и величины. (15ч.)

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. (20ч.) 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: $v_{сбл.} = v_1 + v_2$ и $v_{уд.} = v_1 - v_2$. 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 $s = v_{сбл.} \cdot t_{стр.}$

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. (6ч.)

Неравенство. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство. Знаки \geq, \leq . 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. (2ч.)

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

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

Работа с информацией и анализ данных. (16ч.) Круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения: чтение, интерпретация данных, построение.

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

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
1 КЛАСС (132ч.)**

№ урока п/п	Количество часов	ТЕМА УРОКА
Свойства предметов. Сравнение предметов по свойствам (4 ч)		
1	1	Свойства предметов: цвет, форма, размер, материал и т. д.
2	1	Квадрат, круг, треугольник, прямоугольник
3	1	Изменение цвета, формы, размера
4	1	Увеличение и уменьшение
Группы предметов или фигур: составление, выделение части, сравнение. Знаки = и \neq (4 ч)		
5	1	Составление группы по заданному признаку
6	1	Выделение части группы (С-1)
7	1	Сравнение групп предметов. Знаки = и \neq
8	1	Составление равных и неравных групп (С-2)
9-10	2	Сложение групп предметов. Знак «+» (С-3)
11-12	2	Вычитание групп предметов. Знак «-» (С-4)
Связь между частью и целым. Пространственно-временные отношения. Счёт до 10 и обратно(4 ч)		
13	1	Связь между сложением и вычитанием. Выше, ниже
14	1	Порядок
15	1	Связь между сложением и вычитанием. Раньше, позже (С-5)
16	1	Проверочная работа по теме «Свойства предметов»
Числа и цифры 1-6 (18 ч)		
17	1	Один – много. На, над, под. Перед, после, между. Рядом
18	1	Число и цифра 1. Справа, слева, посередине
19	1	Число и цифра 2. Сложение и вычитание чисел
20	1	Число и цифра 3. Состав числа 3
21-22	2	Сложение и вычитание в пределах 3 (С-6)
23	1	Число и цифра 4. Состав числа 4
24	1	Сложение и вычитание в пределах 4
25	1	Числовой отрезок.
26	1	Числовой отрезок. Присчитывание и отсчитывание единиц. Сложение и вычитание в пределах 4 (С-7)
27	1	Число и цифра 5. Состав числа 5
28	1	Сложение и вычитание в пределах 5
29	1	Столько же. Равенство и неравенство чисел
30	1	Сравнение по количеству помощью знаков = и \neq

31	1	Сложение и вычитание в пределах 5. Сравнение по количеству помощью знаков = и \neq
32	1	Сравнение по количеству с помощью знаков > и <
33	1	Числа 1-5. Сравнение по количеству с помощью знаков > и <
34	1	Число и цифра 6. Состав числа 6
Точки и линии. Компоненты сложения и вычитания (6 ч)		
35	1	Сложение и вычитание в пределах 6
36	1	Точки и линии
37	1	Компоненты сложения
38	1	Области и границы
39	1	Компоненты вычитания
40	1	Сравнение, сложение и вычитание в пределах 6 (С-9)
41	1	Контрольная работа по теме «Состав, сложение и вычитание чисел в пределах 6»
Числа и цифры 7-9. Выражения. Таблица сложения (13 ч)		
42	1	Работа над ошибками. Отрезок и его части
43	1	Число и цифра 7. Состав числа 7
44	1	Состав числа 7. Ломаная линия. Многоугольник (С-10)
45-46	2	Выражения
47	1	Выражения. Сравнение, сложение и вычитание в пределах 7 (С-11)
48	1	Число и цифра 8. Состав числа 8
49-50	2	Сложение и вычитание в пределах 8 (С-12)
51	1	Число и цифра 9. Состав числа 9
52	1	Таблица сложения. Сложение и вычитание в пределах 9
53-54	2	Зависимость между компонентами сложения
55	1	Контрольная работа по теме «Состав, сложение и вычитание чисел в пределах 9.»
Число и цифра 0. Сложение, вычитание и сравнение с нулём (5 ч)		
56	1	Работа над ошибками. Части фигур. Соотношение между целой фигурой и её частями
57	1	Число 0. Свойства сложения и вычитания с нулём
58	1	Сравнение с нулём
59-60	2	Сложение и вычитание в пределах 9 (С-14)
Равные фигуры. Волшебные цифры (4 ч)		
61-62	2	Равные фигуры. Сложение и вычитание в пределах 9
63-64	2	Волшебны цифры. Римские цифры. Алфавитная нумерация
Задача (11 ч)		

65	1	Задача.
66	1	Решение задач на нахождение части и целого
67	1	Взаимно обратные задачи
68-69	2	Решение задач на нахождение части и целого (С-16)
70	1	Разностное сравнение чисел
71	1	На сколько больше? На сколько меньше?
72	1	Задачи на нахождение большего числа
73	1	Задачи на нахождение меньшего числа
74-75	2	Решение задач на разностное сравнение (С-17)
76	1	Контрольная работа по теме «Задача»
Величины. Свойства величин (10 ч)		
77	1	Работа над ошибками. Величины. Длина
78	1	Построение отрезков данной длины
79	1	Измерение длин сторон многоугольников. Периметр (С-18)
80-81	2	Масса
82	1	Объём
83	1	Свойства величин
84	1	Величины и их свойства
85-86	2	Составные задачи на нахождение целого (одна из частей не известна)
87-88	2	Уравнения. Решение уравнений вида $x+a=b$ (С-20)
89-90	2	Уравнения. Решение уравнений вида $a-x=b$ (С-21)
91-92	2	Уравнения. Решение уравнений вида $x-a=b$ (С-22)
93-95	3	Уравнения
96	1	Контрольная работа по теме «Уравнения. Величины»
Укрупнение единиц счёта. Число 10: состав, сложение и вычитание в пределах 10 (10 ч)		
97-98	2	Работа над ошибками. Укрупнение единиц счёта
99-100	2	Число 10. Состав числа 10. Сложение и вычитание в пределах 10 (С-23)
101	1	Составные задачи на нахождение части целого (целое не известно)
102	1	Состав числа 10. Сложение и вычитание в пределах 10. Составные задачи на нахождение части целого (целое не известно) (С-24)
103	1	Счёт десятками. Круглые числа
104	1	Круглые числа
105	1	Дециметр

106	1	Счёт десятками. Круглые числа. Дециметр. Монеты. Купюры (С-25)
Числа 1-20 (4 ч)		
107	1	Счёт десятками и единицами
108	1	Название и запись чисел до 20. Разрядные слагаемые
109	1	Сложение и вычитание в пределах 20
110	1	Числа 1- 20
111	1	Контрольная работа по теме «Укрупнение единиц счёта. Круглые числа»
112		Работа над ошибками. Числа 1- 20 (С-26)
113	1	Нумерация двузначных чисел
115	1	Сравнение двузначных чисел
114-116	2	Сложение и вычитание двузначных чисел(С-27)
117	1	Сравнение, сложение и вычитание двузначных чисел (С-28)
Таблица сложения однозначных чисел (8 ч)		
118	1	Квадратная таблица сложения
119-121	3	Сложение в пределах 20 с переходом через десяток(С-29)
122-123	2	Вычитание в пределах 20 с переходом через десяток (С-30)
124	1	Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток
125	1	Решение текстовых задач со случаями сложения и вычитания в пределах 20 с переходом через десяток (С-31)
126	1	Контрольная работа по теме «Таблица сложения и вычитания в пределах 20»
Повторение (6ч)		
127	1	Работа над ошибками. Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток.
128	1	Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток.
129	1	Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток.
130	1	Повторение по теме «Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток».
131	1	Итоговая контрольная работа
132	1	Повторение по теме «Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток».

2 класс (136ч)

I четверть (36 часов)		
1-2	2	Цепочки букв, чисел, фигур.
3-4	2	Точка. Прямая. Пересекающиеся и непересекающиеся (параллельные) прямые.
5	1	Алгоритмы письменного сложения и вычитания двузначных чисел.
6-7	2	Сложение двузначных чисел: $32 + 8$, $32 + 28$
8-9	2	Вычитание двузначных чисел: $40 - 6$, $40 - 26$.
10	1	Сложение и вычитание двузначных чисел по частям.
11-12	2	Сложение двузначных чисел с переходом через разряд: $37+15$
13-14	2	Вычитание двузначных чисел с переходом через разряд: $32-15$
15	1	Приемы устных вычислений: $73 - 19$, $14 + 28$, $38 + 25$.
16-17	2	Сложение и вычитание двузначных чисел.
18	1	Контрольная работа № 1
19	1	Сотня. Счет сотнями.
20	1	Метр. Преобразование единиц длины.
21	1	Сравнение, сложение и вычитание именованных чисел.
22-23	12	Сотня. Метр. Сравнение, сложение и вычитание именованных чисел.
24-25	2	Название и запись трехзначных чисел.
26	1	Сравнение трехзначных чисел. Запись трехзначного числа в виде суммы разрядных слагаемых.
27	1	Название и запись трехзначных чисел. Сравнение.
28-29	2	Сложение и вычитание трехзначных чисел: $261 + 124$, $372-162$
30-31	2	Сложение трехзначных чисел с переходом через разряд: $162 + 153$, $176 + 145$, $41 + 273 + 136$.
32-33	2	Вычитание трехзначных чисел с переходом через разряд: $243-114$. Способы проверки сложения и вычитания трехзначных чисел.
34	1	Вычитание трехзначных чисел с переходом через разряд: $302-12$, $200-37$.
35	1	Вычитание трехзначных чисел с переходом через разряд. Сети. Линии. Пути.
36	1	Контрольная работа № 2
II четверть (26 часов)		
37	1	Операция.
38	1	Обратная операция.
39	1	Прямая. Луч. Отрезок.

40	1	Операция. Прямая. Луч. Отрезок.
41	1	Программа действий. Алгоритм.
42	1	Ломаная. Длина ломаной. Периметр.
43	1	Программа действий. Периметр.
44	1	Выражения. Числовые и буквенные выражения. Значение выражения (числового, буквенного).
45-46	2	Порядок действий в числовых и буквенных выражениях (без скобок и со скобками).
47	1	Контрольная работа № 3
48	1	Программа с вопросами. Виды алгоритмов.
49	1	Плоскость. Угол. Прямой угол.
50	1	Сочетательное свойство сложения.
51-52	2	Вычитание суммы из числа.
53-54	2	Вычитание числа из суммы.
55	1	Вычитание суммы из числа и числа из суммы.
56	1	Прямоугольник. Квадрат. Нахождение периметра квадрата.
57	1	Площадь геометрических фигур.
58	1	Единицы площади (см^2 , дм^2 , м^2).
59-60	1	Прямоугольный параллелепипед. Построение разверток и склеивание из них моделей прямоугольного параллелепипеда.
61	1	Площадь фигур. Единицы площади.
62	1	Контрольная работа № 4
III четверть (46 часов)		
63	1	Новые мерки и умножение. Смысл умножения.
64	1	Название и связь компонентов действия умножения.
65	1	Смысл умножения. Название и взаимосвязь компонентов действия умножения.
66-67	2	Площадь прямоугольника. Переместительное свойство умножения.
68	1	Умножение на 0 и на 1
69	1	Таблица умножения.
70-71	2	Таблица умножения на 2.
72	1	Смысл деления. Название и связь компонентов и результатов действия деления. Таблица деления на 2.
73	1	Деление с 0 и 1
74	1	Смысл деления. Частные случаи деления. Четные и нечетные числа.
75	1	Взаимосвязь действий умножения и деления. Проверка умножения и деления.
76-77	2	Деление по содержанию.

78	1	Взаимосвязь действий умножения и деления. Деление по содержанию.
79	1	Контрольная работа № 5
80	1	Таблица умножения и деления на 3.
81	1	Виды углов.
82	1	Таблица умножения и деления на 3. Виды углов.
83-85	3	Решение уравнений вида $a \cdot x = b$; $a : x = b$; $x : a = b$.
86-87	2	Таблица умножения и деления на 4.
88	1	Увеличение и уменьшение в несколько раз.
89-90	2	Решение задач на увеличение и уменьшение в несколько раз.
91	1	Таблица умножения и деления на 5.
92	1	Порядок действий в выражениях без скобок.
93	1	Делители и кратные.
94	1	Таблица умножения и деления на 5. Порядок действий в выражениях без скобок. Делители и кратные.
95	1	Контрольная работа № 6
96	1	Таблица умножения и деления на 6.
97-98	2	Порядок действий в выражениях без скобок.
99	1	Таблица умножения и деления на 7.
100	1	Взаимосвязь между компонентами и результатами действия деления.
101	1	Кратное сравнение чисел. Задачи на кратное сравнение чисел.
102	1	Таблица умножения и деления на 7. Кратное сравнение чисел.
103	1	Таблица умножения и деления на 8 и 9.
104	1	Окружность.
105	1	Таблица умножения и деления на 8 и 9.
106	1	Умножение и деление на 10 и на 100. Вычерчивание узоров из окружностей.
107	1	Умножение и деление на 10 и на 100.
108	1	Контрольная работа № 7
IV четверть (28 часов).		
109	1	Объем фигуры. Единицы объема: см^3 , дм^3 , м^3 , соотношение между ними. Объем прямоугольного параллелепипеда. Решение задач на нахождение объема прямоугольного параллелепипеда.
110	1	Тысяча.
111-112	2	Сочетательное свойство умножения.
113	1	Умножение и деление круглых чисел.
114	1	Умножение и деление круглых чисел.
115-116	2	Умножение суммы на число и числа на сумму. Внетабличное умножение: $24 \cdot 6$; $6 \cdot 24$.

117	1	Контрольная работа № 8
118	1	Единицы длины. Миллиметр. Километр.
119	1	Деление суммы на число.
120-121	2	Внетабличное деление $72:6$, $36:12$.
122	1	Внетабличное деление.
123-125	3	Деление с остатком.
126-128	3	Дерево возможностей.
129-134	6	Итоговое повторение.
135-136	2	Переводная и итоговая контрольные работы.

3 класс (136ч.)

І четверть (36 часов)

1	1	Множество и его элементы. Обозначение множества.
2	1	Способы задания множества.
3	1	Равные множества. Число элементов множества. Пустое множество. Знак \emptyset .
4-5	2	Диаграмма Венна. Знаки \in и \notin
6	1	Подмножество. Знаки \subset и \supset
7	1	Задачи на приведение к единице.
8	1	Разбиение множества на части по свойствам (классификация). Упорядочение и систематизация информации в справочной литературе.
9	1	Подмножество. Классификация. Задачи на приведение к единице.
10-11	2	Пересечение множеств и его свойства. Знак \cap .
12	1	Задачи на приведение к единице.
13	1	Объединение множеств. Знак \cup .
14	1	Запись внетабличного умножения в столбик.
15	1	Переместительное и сочетательное свойства пересечения и объединения множеств, их аналогия с переместительным и сочетательными свойствами сложения и умножения.
16	1	Сложение и вычитание непересекающихся множеств, свойства и аналогия со сложением и вычитанием чисел.
17	1	Пересечение и объединение множеств. Решение текстовых задач арифметическим способом.
18	1	Контрольная работа № 1
19-22	4	Выполнение проектных работ по теме «Как люди научились считать» («Системы счисления», «Первые цифры», «Открытие нуля», «О бесконечности

		натуральных чисел» и др.).
23	1	Множество натуральных чисел. Разряды и классы. Нумерация натуральных чисел в пределах триллиона (12 разрядов), аналогия с десятичной системой мер.
24	1	Сравнение многозначных чисел.
25	1	Нумерация и сравнение многозначных чисел.
26-31	6	Сложение и вычитание многозначных чисел.
32	1	Контрольная работа № 2
33-34	2	Умножение и деление чисел на 10, 100, 1000...
35-36	2	Умножение и деление круглых чисел.
II четверть (26 часов)		
37-39	3	Единицы длины: миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр, соотношения между ними.
40-41	2	Единицы массы: грамм, килограмм, центнер, тонна, соотношения между ними.
42	1	Единицы длины, массы. Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин.
43	1	Контрольная работа № 3
44-45	2	Умножение многозначного числа на однозначное.
46	1	Умножение многозначных круглых чисел.
47	1	Решение задач по сумме и разности.
48	1	Умножение многозначных круглых чисел. Решение задач по сумме и разности.
49-50	2	Деление многозначного числа на однозначное.
51-53	3	Деление на однозначное число с нулем посередине и в конце.
54-55	2	Деление круглых чисел, сводящихся к делению на однозначное число.
56	1	Деление на однозначное число с остатком. Деление круглых чисел с остатком.
57	1	Деление на однозначное число (и сводящиеся к нему случаи деления круглых чисел.)
58	1	Контрольная работа № 4
59	1	Преобразование фигур.
60	1	Симметрия относительно прямой.
61	1	Симметричные фигуры. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге.
62	1	Палиндромы. Творческие работы учащиеся по теме «Красота и симметрия».
III четверть (46 часов).		
63-65	3	Меры времени. Календарь. Название месяцев и дней недели.
66	1	Таблица мер времени. Единицы измерения времени: год, месяц, неделя.

67	1	Часы. Определение времени по часам.
68	1	Таблица мер времени. Сутки, час, минута, секунда.
69-70	2	Преобразование. Сравнение, сложение и вычитание единиц времени.
71	1	Переменная.
72	1	Выражение с переменной. Значение выражения с переменной.
73-74	2	Высказывание. Верное и неверное высказывание. Построение простейших высказываний с помощью логических связок и слов «верно (неверно), что ...», «не», «если ..., то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда».
75	1	Равенство и неравенство, обоснование их истинности или ложности.
76-77	2	Уравнение. Корень уравнения. Классификация простых уравнений.
78-80	3	Составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых. Упрощение уравнений. Решение составных уравнений с комментированием по компонентам действий.
81	1	Контрольная работа № 5
82	1	Формула. Формулы площади и периметра прямоугольника: $S = a \cdot b$, $P = (a+b) \cdot 2$.
83	1	Формула объема прямоугольного параллелепипеда: $V = a \cdot b \cdot c$
84	1	Формулы площади и периметра прямоугольника и объема прямоугольного параллелепипеда.
85	1	Формула деления с остатком: $a = b \cdot c + r$, $r < b$.
86-87	2	Решение задач с использованием формул.
88	1	Скорость. Время. Расстояние.
89	1	Изображение движения на числовом луче. Формула пути: $S = v \cdot t$
90	1	Решение задач по формуле пути.
91-92	2	Построение формул зависимости между величинами, описывающими движение, с построением таблиц и числового луча.
93-98	6	Решение задач на движение с использованием формулы пути, схем и таблиц.
99	1	Контрольная работа № 6
100	1	Умножение на двузначное число.
101	1	Стоимость, цена, количество товара. Наблюдение зависимостей между стоимостью, ценой и количеством товара и их фиксирование с помощью таблиц. Формула стоимости: $C = a \cdot n$
102	1	Формула стоимости. Умножение на двузначное число.

103	1	Умножение круглых чисел, сводящихся к умножению на двузначное число.
104	1	Решение задач с использованием формулы стоимости.
105	1	Умножение на двузначное число. Решение задач с использованием формулы стоимости.
106-108	3	Умножение на трехзначное число.
IV четверть (28 часов).		
109	1	Работа, производительность, время работы. Наблюдение зависимостей между работой, производительностью и временем работы и их фиксирование с помощью таблиц. Формула работы: $A = w \times t.$
110-111	2	Решение задач с использованием формулы работы.
112-114	3	Умножение на двузначное и трехзначное число. Решение задач с использованием формулы работы, пути, стоимости.
115	1	Контрольная работа № 7
116	1	Решение задач с использованием формулы работы.
117	1	Формула произведения: $a = b \cdot c$
118	1	Решение задач с использованием формулы произведения.
119	1	Классификация простых задач изученных типов. Общий способ анализа и решения составной задачи.
120-121	2	Решение разнообразных составных задач всех изученных типов в 2–5 действий по общему алгоритму решения составной задачи.
122	1	Умножение круглых чисел, сводящихся к умножению на трехзначное число.
123-125	3	Умножение многозначных чисел.
126	1	Контрольная работа № 8
127-134	8	Обобщение и систематизация знаний, изученных в 3 классе. Проектные работы по теме: «Дела и мысли великих людей».
135-136	2	Переводная и итоговая контрольные работы.

4 класс (136ч.)

I четверть (36 часов)		
1	1	Решение неравенства.
2	1	Множество решений неравенства.
3	1	Строгое и нестрогое неравенство.
4	1	Двойное неравенство.
5	1	Неравенства.
6	1	Оценка суммы.
7	1	Оценка разности.

8-9	2	Оценка произведения.
10	1	Оценка результатов арифметических действий.
11-12	2	Прикидка результатов арифметических действий.
13	1	Контрольная работа № 1
14	1	Деление с однозначным частным.
15	1	Деление с однозначным частным (с остатком).
16-17	2	Деление на двузначное и трехзначное число.
18	1	Деление на двузначное и трехзначное число (с нулями в частном).
19	1	Деление на двузначное и трехзначное число (с остатком).
20	1	Деление на двузначное и трехзначное число.
21	1	Оценка площади.
22-23	2	Приближенное вычисление площадей с помощью палетки.
24	1	Контрольная работа № 2
25	1	Измерения и дроби. Недостаточность натуральных чисел для практических измерений.
26	1	Доля величины (половина, треть, четверть, десятая, сотая, тысячная).
27	1	Сравнение долей
28	1	Доли. Сравнение долей.
29	1	Нахождение доли числа.
30	1	Проценты.
31	1	Нахождение числа по его доле.
32	1	Задачи на нахождение доли (процента) числа и числа по его доле (проценту).
33	1	Дроби. Наглядное изображение дробей с помощью геометрических фигур и на числовом луче.
34	1	Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями и дробей с одинаковыми числителями.
35-36	2	Дроби, сравнение дробей. Решение старинных задач на дроби на основе графического моделирования. Выполнение проектных работ по теме <i>«Из истории дробей»</i>
II четверть (28 часов).		
37	1	Нахождение части от числа.
38	1	Нахождение числа по его части.
39-40	2	Задачи на нахождение части (процента) от числа и числа по его части (проценту).
41	1	Площадь прямоугольного треугольника. Формула площади прямоугольного треугольника $S = (a \cdot b) : 2$. Решение задач на вычисление площади фигур, составленных из прямоугольников и прямоугольных

		треугольников
42	1	Деление и дроби.
43-44	2	Деление и дроби. Решение задач на нахождение части (процента), которую одно число составляет от другого.
45	1	Контрольная работа № 3
46	1	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями.
47	1	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.
48	1	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.
49	1	Правильные и неправильные дроби.
50	1	Правильные и неправильные части величин.
51-52	2	Решение текстовых задач на части с неправильными дробями.
53	1	Смешанные числа.
54	1	Выделение целой части из неправильной дроби
55	1	Запись смешанного числа в виде неправильной дроби.
56	1	Преобразование смешанных чисел.
57	1	Сложение и вычитание смешанных чисел.
58	1	Сложение смешанных чисел с переходом через единицу.
59	1	Вычитание смешанных чисел с переходом через единицу.
60-62	3	Сложение и вычитание смешанных чисел с переходом через единицу.
III четверть (44 часа).		
63	1	Частные случаи сложения и вычитания смешанных чисел.
64	1	Рациональные вычисления смешанных чисел.
65	1	Сложение и вычитание смешанных чисел.
66	1	Преобразование смешанных чисел. Сложение и вычитание смешанных чисел.
67	1	Контрольная работа № 4
68	1	Шкалы. Цена деления шкалы. Определение цены деления шкалы и построения шкалы с заданной ценой деления.
69	1	Числовой луч.
70	1	Координатный луч. Определение координат точек и построение точек по их координатам.
71	1	Расстояние между точками координатного луча.
72	1	Шкалы. Координатный луч.
73-74	2	Движение точек по координатному лучу.
75	1	Одновременное равномерное движение по координатному лучу.
76-79	4	Скорость сближения и скорость удаления двух объектов, формулы $V_{\text{сбл.}} = V_1 + V_2$ и $V_{\text{уд.}} = V_1 - V_2$.

80-81	2	Встречное движение.
82	1	Движение в противоположных направлениях.
83	1	Встречное движение и движение в противоположных направлениях.
84	1	Движение в догонку.
85	1	Движение с отставанием.
86	1	Движение в догонку и с отставанием.
87-88	2	Формула одновременного движения. $S = V_{\text{сбл.}} \times t_{\text{встр.}}$
89-90	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 ($d = S_0 - (V_1 - V_2) \cdot t$).
91-93	3	Решение составных задач на все случаи одновременного равномерного движения.
94	1	Контрольная работа № 5
95	1	Действия над составными именованными числами. Умножение и деление именованных чисел на натуральное число.
96	1	Новые единицы площади: ар, гектар.
97	1	Преобразование именованных чисел и действия с ними. Решение задач на действия с именованными числами.
98	1	Сравнение углов.
99	1	Развернутый угол. Смежные и вертикальные углы.
100	1	Измерение углов.
101	1	Угловой градус.
102-103	2	Транспортир. Построение углов с помощью транспортира.
104	1	Сумма и разность углов.
105	1	Исследование свойств геометрических фигур с помощью измерений. Сумма углов треугольника.
106	1	Построение углов с помощью транспортира. Центральный угол.
107	1	Построение углов с помощью транспортира. Угол вписанный в окружность.
108	1	Построение углов с помощью транспортира.
IV четверть (28 часов).		
109-111	3	Круговые, столбчатые и линейные диаграммы: чтение, анализ данных, построение.
112	1	Преобразование именованных чисел и действия с ними. Построение углов с помощью транспортира.
113	1	Контрольная работа № 6
114	1	Игра «Морской бой». Пара элементов.

115-116	2	Передача изображений на плоскости.
117	1	Координаты на плоскости. Координатный угол, начало координат, ось абсцисс, ось ординат.
118	1	Определение координат точек и построение точек по их координатам.
119	1	Точки на осях координат.
120-121	2	Построение в координатной плоскости многоугольников по координатам их вершин. Кодирование фигур на плоскости.
122	1	График движения.
123	1	Чтение графиков движения
124-125	2	Изображение движения и остановки объектов, движения нескольких объектов в одном направлении и противоположных направлениях, обозначение места встречи объектов.
126	1	Чтение и интерпретация графиков движения, построение, составление рассказов.
127	1	Контрольная работа № 7
128-133	6	Обобщение и систематизация знаний, изученных в 4 классе.
134-135	2	Проект: «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)».
136		Итоговая контрольные работа.