

УТВЕРЖДЕНА
приказ директора
МБОУ «СОШ №8 г. Петровска»
от 29.08.2023 г. №

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Практическая математика»

для обучающихся 1-4 классов

г. Петровск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного курса «Практическая математика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного общеобразовательного стандарта начального общего образования. Программа учебного курса рассчитана на учащихся начальных классов общеобразовательной школы и направлена на достижение планируемых результатов, реализацию программы формирования универсальных учебных действий.

Актуальность курса

В начальной школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а в дальнейшем знания и умения, приобретенные при ее изучении, и первоначальное овладение математическим языком станут необходимыми для применения в жизни.

Занятия учебного курса «Практическая математика» направлены на формирование важных для практико-ориентированной математической деятельности умений, связанных с представлением, анализом и интерпретацией данных. Математическое содержание позволяет развивать и организационные умения: планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий, осуществлять контроль и оценку их правильности, поиск путей преодоления ошибок. В процессе обучения математике школьник учится участвовать в совместной деятельности при решении математических задач (распределять поручения для поиска доказательств, выбора рационального способа, поиска и анализа информации), проявлять инициативу и самостоятельность. Дифференцированный подход к учащимся способствует нормализации нагрузки обучающихся, обеспечивает их посильной работой и формирует у них положительное отношение к учебе.

Таким образом, предлагаемый учебный курс призван ввести ребенка в абстрактный мир математических понятий и их свойств, охватывающий весь материал, содержащийся в примерной программе по математике в рамках ФГОС. Дать обучающимся первоначальные навыки ориентации в той части реальной действительности, которая описывается с помощью этих понятий, а именно: окружающий мир как множество форм, как множество предметов, отличающихся величиной, которую можно выразить числом, как разнообразие классов конечных равночисленных множеств и т. п. А также предложить ребенку соответствующие способы познания окружающей действительности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА»

Специфика учебного курса «Практическая математика» состоит в том, что он имеет ярко выраженный интегрированный характер, соединяющий математические, природоведческие, исторические, обществоведческие и другие знания, что дает возможность изучения окружающего мира математическими средствами. Практические задачи являются средством и условием формирования способности детей применять полученные на уроках по математике знания в ситуациях, отличных от тех, в которых происходило их становление. Интегрированный характер факультативного курса обеспечивается межпредметными связями математики с окружающим миром, технологией, изобразительным искусством.

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике решаются комплексно. Учителю предоставляется право самостоятельного выбора методических путей и приемов их решения. В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играет сбалансированное соединение традиционных и новых приемов и методов обучения, которые формируют умения обучающихся как в группах, так и самостоятельно

добывать новые знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения.

Отличительной особенностью учебного курса «Практическая математика» от авторской программы факультатива «Математика в практических заданиях» Захаровой О.А. является то, что решение практических задач осуществляется через организацию проектной деятельности учащихся. Посредством выполнения проектов по темам курса детям даётся возможность получить осязаемый продукт, который может быть использован в процессе учебной деятельности. В результате проделанной работы учащиеся смогут углубить и систематизировать знания по основному курсу математики, существенно расширить их за счёт выполнения нестандартных заданий, получить дополнительную информацию по предмету, сформировать устойчивый интерес к учению, развить логическое мышление.

Данный курс состоит из системы тренировочных упражнений, практических заданий, проектных задач, дидактических и развивающих игр.

- Основное время на занятиях занимает самостоятельное решение детьми *практических задач*. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения, управлять собой в сложных ситуациях.

- На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение* решения задачи определенного вида, способствующее формированию такого важного качества, как осознание собственных действий, самоконтроля, возможности дать отчет в выполняемых шагах при решении задач любой трудности.

- На каждом занятии после самостоятельной работы проводится *коллективная проверка решения задач*. Такой формой работы создаются условия для нормализации самооценки у всех детей, а именно: повышения самооценки у детей, у которых хорошо развиты мыслительные процессы, но учебный материал усваивается в классе плохо за счет отсутствия, например, внимания. У других детей может происходить снижение самооценки, потому что их учебные успехи продиктованы, в основном, прилежанием и старательностью.

- В курсе используются задачи разной сложности, поэтому слабые дети, участвуя в занятиях, могут почувствовать уверенность в своих силах (для таких учащихся подбираются задачи, которые они могут решать успешно).

- Одним из видов деятельности по освоению данного курса является проектная. Работа над проектом предваряется необходимым этапом – работой над темой, в процессе которой детям предлагается собирать самую разную информацию по общей теме. При этом учащимся самим следует выбрать, что именно они хотели бы узнать в рамках данной темы. Для обеспечения свободы и расширения поля выбора рекомендуется предлагать разные по своим характеристикам проекты (длительные и краткосрочные, индивидуальные, групповые и коллективные и т.д.). При распределении ролей в проектах, помимо собственно пожелания детей, рекомендуется руководствоваться известными учителю способностями учащихся и их психологическими особенностями. Каждый проект должен быть доведён до логического завершения и оставить у ребёнка ощущение гордости за полученный результат.

- Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

- Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение урока. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

В системе заданий реализован принцип «спирали», то есть возвращение к одному и тому же заданию, но на более высоком уровне трудности. Задачи по каждой из тем могут быть включены в любые занятия другой темы в качестве закрепления.

Изучаемые темы повторяются в следующем учебном году, но даются с усложнением материала и решаемых задач.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА»

Цель программы: создание благоприятных условий для повышения уровня математического развития учащихся посредством решения практических и проектных задач.

Для достижения поставленных целей необходимо решение следующих **задач**:

- обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;
- сформировать представление об идеях и методах математики, как форме описания и методе познания окружающего мира;
- сформировать набор необходимых для дальнейшего обучения предметных и общеучебных умений на основе решения как предметных, так и интегрированных жизненных задач;
- сформировать устойчивый интерес к математике на основе дифференцированного подхода к учащимся;
- выявить и развить математические и творческие способности учащихся на основе заданий, носящих нестандартный, занимательный характер;
- формировать навыки проектной деятельности учащихся;
- развивать умения работы с научно-популярной и справочной литературой, проведения наблюдений, физических опытов, простейших измерений;

Ценностные ориентиры

Ценностные ориентиры учебного курса связаны с целевыми и ценностными установками начального общего образования, представленными в основной образовательной программе начального общего образования и предусматривают:

- формирование основ гражданской идентичности личности;
- формирование психологических условий развития общения, сотрудничества;
- развитие ценностно-смысловой сферы личности на основе общечеловеческих принципов нравственности и гуманизма;
- развитие умения учиться как первого шага к самообразованию и самовоспитанию;
- развитие самостоятельности, инициативы и ответственности личности.

Реализация указанных ценностных ориентиров в единстве процессов обучения и воспитания, познавательного и личностного развития обучающихся на основе формирования общих учебных умений, обобщённых способов действия обеспечит высокую эффективность решения жизненных задач и возможность саморазвития обучающихся.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный курс «Практическая математика» является частью, формируемой участниками образовательных отношений. Общее число часов, отведённых на изучение курса «Практическая математика» – 101 (1 час в неделю): в 1 классе – 33 ч, во 2 классе – 34 ч., в 3 классе – 34 ч.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Основное содержание обучения по программе учебного курса «Практическая математика» представлено крупными разделами: «Числа и величины», «Арифметические действия», «Текстовые задачи», «Пространственные отношения. Геометрические фигуры», «Геометрические величины», «Работа с данными», «Окружающий мир».

1 класс

Числа и величины

Нумерация и сравнение чисел.

Устная и письменная нумерация однозначных чисел

Сравнение чисел.

Числовые равенства и неравенства.

Первичные представления о числовых последовательностях.

Знакомство с римской письменной нумерацией.

Величины и их измерение.

Единица массы – килограмм. Измерение массы. Единица массы – центнер. Соотношение между центнером и килограммом ($1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$).

Единицы времени: час, минута, сутки, неделя и соотношение между ними. Изменяющиеся единицы времени: месяц, год и возможные варианты их соотношения с сутками. Календарь. Единица времени – век. Соотношение между веком и годом ($1 \text{ век} = 100 \text{ лет}$).

Арифметические действия

Числовое выражение и его значение. Устное сложение и вычитание чисел в пределах 10.

Связь между компонентами и результатом действия (сложения и вычитания). Уравнение как форма записи действия с неизвестным компонентом.

Текстовые задачи

Арифметическая текстовая (сюжетная) задача как особый вид математического задания.

Простая задача. Понятие об обратной задаче. Моделирование и решение простых арифметических сюжетных задач на сложение и вычитание.

Геометрические фигуры

Бесконечность прямой. Луч как полупрямая. Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой. Углы в многоугольнике. Прямоугольник. Квадрат как частный случай прямоугольника.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение окружности (круга) с помощью циркуля. Использование циркуля для откладывания отрезка, равного по длине данному. Длина ломаной. Периметр многоугольника. Вычисление периметра квадрата и прямоугольника.

Геометрические величины

Единица длины – метр. Соотношения между метром, дециметром и сантиметром ($1 \text{ м} = 10 \text{ дм} = 100 \text{ см}$).

Работа с данными

Таблица сложения однозначных чисел. Чтение и заполнение строк, столбцов таблицы. Представление информации в таблице. Использование таблицы для формулировки задания.

Окружающий мир

Звезды и планеты. Солнце – ближайшая к нам звезда, источник тепла и света для всего живого на Земле. Земля – планета; общие представления о размерах и форме Земли.

Неживая и живая природа Земли. Условия жизни на планете Земля.

2 класс

Числа и величины

Нумерация и сравнение многозначных чисел.

Класс единиц, десятков, сотен. Принцип устной нумерации с использованием названий классов. Поразрядное сравнение двузначных чисел.

Величины и их измерение.

Единицы массы – грамм, тонна. Соотношение между килограммом и граммом (1 кг = 1000 г), между тонной и килограммом (1 т = 1000 кг), между тонной и центнером (1 т = 10 ц).

Арифметические действия

Алгоритмы сложения и вычитания двузначных чисел «столбиком».

Табличные случаи умножения и деления.

Деление как действие, обратное умножению. Табличные случаи умножения и деления. Умножение двузначного числа на однозначное. Запись умножения «в столбик».

Взаимосвязь компонентов и результатов действий умножения и деления. Решение уравнений с неизвестным множителем, неизвестным делителем, неизвестным делимым.

Действия первой и второй ступеней. Порядок выполнения действий. Нахождение значения выражения в несколько действий со скобками и без скобок.

Текстовые задачи

Простые арифметические сюжетные задачи на умножение и деление, их решение. Использование графического моделирования при решении задач на умножение и деление. Составные задачи на все действия. Решение составных задач по «шагам» (действиям) и одним выражением.

Геометрические фигуры

Виды треугольников: прямоугольные, остроугольные и тупоугольные; разносторонние и равнобедренные. Задачи на разрезание и составление геометрических фигур.

Знакомство с кубом и его изображением на плоскости. Развертка куба.

Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге и с помощью чертежных инструментов.

Геометрические величины

Единица длины – километр. Соотношение между километром и метром (1 км = 1000 м).

Единица длины – миллиметр. Соотношение между метром и миллиметром (1 м = 1000 мм), дециметром и миллиметром (1 дм = 100 мм), сантиметром и миллиметром (1 см = 10 мм).

Понятие о площади. Знакомство с общепринятыми единицами площади: квадратным сантиметром, квадратным дециметром, квадратным метром, квадратным километром, квадратным миллиметром. Другие единицы площади (ар или «сотка», гектар). Соотношение между единицами площади, их связь с соотношениями между соответствующими единицами длины. Определение площади прямоугольника.

Работа с данными

Таблица разрядов и классов. Использование «разрядной» таблицы для выполнения действий сложения и вычитания. Табличная форма краткой записи арифметической текстовой (сюжетной) задачи. Изображение данных с помощью столбчатых или полосчатых диаграмм. Использование диаграмм сравнения (столбчатых или полосчатых) для решения задач на кратное или разностное сравнение.

Окружающий мир

Общие представления о форме и размерах Земли. Материки и океаны на глобусе и на карте полушарий. Формы земной поверхности. Вода. Три состояния воды. Воздух. Горные породы. Природные сообщества.

3 класс

Числа и величины

Натуральные и дробные числа.

Знакомство с нумерацией чисел класса тысяч.

Понятие доли и дроби. Запись доли и дроби с помощью упорядоченной пары натуральных чисел: числителя и знаменателя.

Величины и их измерение.

Литр как единица вместимости. Сосуды стандартной вместимости. Соотношение между литром и кубическим дециметром. Связь между литром и килограммом.

Арифметические действия

Действия над числами и величинами.

Алгоритм письменного умножения многозначных чисел «столбиком».

Предметный смысл деления с остатком. Алгоритм письменного деления с остатком «столбиком»

Элементы алгебры.

Буквенное выражение как выражение с переменной (переменными). Нахождение значения буквенного выражения при заданных значениях переменной (переменных). Уравнение как равенство с переменной. Понятие о решении уравнения. Способы решения уравнений: подбором, на основе зависимости между результатом и компонентами действий, на основе свойств истинных числовых равенств.

Текстовые задачи

Арифметические текстовые (сюжетные) задачи, содержащие зависимость, характеризующую процесс движения (скорость, время, пройденный путь), процесс работы (производительность труда, время, объем всей работы), процесс изготовления товара (расход на предмет, количество предметов, общий расход), расчета стоимости (цена, количество, общая стоимость товара). Решение задач разными способами.

Алгебраический способ решения арифметических сюжетных задач.

Знакомство с комбинаторными и логическими задачами.

Геометрические фигуры

Разбивка и составление фигур. Разбивка многоугольника на несколько треугольников. Разбивка прямоугольника на два одинаковых треугольника.

Знакомство с некоторыми многогранниками (прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида) и телами вращения (шар, цилиндр, конус).

Геометрические величины

Площадь прямоугольного треугольника. Понятие об объеме. Измерение объема тел произвольными мерками. Общепринятые единицы объема: кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр. Соотношения между единицами объема, их связь с соотношениями между соответствующими единицами длины.

Задачи на вычисление различных геометрических величин: длины, площади, объема.

Работа с данными

Таблица как средство описания характеристик предметов, объектов, событий.

Круговая диаграмма как средство представления структуры совокупности. Чтение круговых диаграмм с разделением круга на 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12 равных долей. Выбор соответствующей диаграммы. Построение простейших круговых диаграмм.

Окружающий мир

Геометрические фигуры в предметах окружающего мира.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

- осознавать необходимость изучения математики для адаптации к жизненным ситуациям, для развития общей культуры человека, способности мыслить, рассуждать, выдвигать предположения и доказывать или опровергать их;
- применять правила совместной деятельности со сверстниками, проявлять способность договариваться, лидировать, следовать указаниям, осознавать личную ответственность и объективно оценивать свой вклад в общий результат;
- осваивать навыки организации безопасного поведения в информационной среде;
- применять математику для решения практических задач в повседневной жизни, в том числе при оказании помощи одноклассникам, детям младшего возраста, взрослым и пожилым людям;
- работать в ситуациях, расширяющих опыт применения математических отношений в реальной жизни, повышающих интерес к интеллектуальному труду и уверенность в своих силах при решении поставленных задач, умение преодолевать трудности;
- оценивать практические и учебные ситуации с точки зрения возможности применения математики для рационального и эффективного решения учебных и жизненных проблем;
- характеризовать свои успехи в изучении математики, стремиться углублять свои математические знания и умения, намечать пути устранения трудностей;
- пользоваться разнообразными информационными средствами для решения предложенных и самостоятельно выбранных учебных проблем, задач.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- устанавливать связи и зависимости между математическими объектами («часть – целое», «причина – следствие», «протяжённость»);
- применять базовые логические универсальные действия: сравнение, анализ, классификация (группировка), обобщение;
- приобретать практические графические и измерительные навыки для успешного решения учебных и житейских задач;
- представлять текстовую задачу, её решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой.

Базовые исследовательские действия:

- проявлять способность ориентироваться в учебном материале разных разделов курса математики;
- понимать и адекватно использовать математическую терминологию: различать, характеризовать, использовать для решения учебных и практических задач;
- применять изученные методы познания (измерение, моделирование, перебор вариантов).

Работа с информацией:

- находить и использовать для решения учебных задач текстовую, графическую информацию в разных источниках информационной среды;
- читать, интерпретировать графически представленную информацию (схему, таблицу, диаграмму, другую модель);
- представлять информацию в заданной форме (дополнять таблицу, текст), формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи;
- принимать правила, безопасно использовать предлагаемые электронные средства и источники информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- конструировать утверждения, проверять их истинность;
- использовать текст задания для объяснения способа и хода решения математической задачи;
- комментировать процесс вычисления, построения, решения;
- объяснять полученный ответ с использованием изученной терминологии;
- в процессе диалогов по обсуждению изученного материала – задавать вопросы, высказывать суждения, оценивать выступления участников, приводить доказательства своей правоты, проявлять этику общения;
- создавать в соответствии с учебной задачей тексты разного вида – описание (например, геометрической фигуры), рассуждение (к примеру, при решении задачи), инструкция (например, измерение длины отрезка);
- ориентироваться в алгоритмах: воспроизводить, дополнять, исправлять деформированные;
- самостоятельно составлять тексты заданий, аналогичные типовым изученным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;
- планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий;
- выполнять правила безопасного использования электронных средств, предлагаемых в процессе обучения.

Самоконтроль (рефлексия):

- осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности;
- выбирать и при необходимости корректировать способы действий;
- находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок;
- предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным);
- оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.

Совместная деятельность:

- участвовать в совместной деятельности: распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов, приведения примеров и контрпримеров), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа, анализа информации;
- осуществлять совместный контроль и оценку выполняемых действий, предвидеть возможность возникновения ошибок и трудностей, предусматривать пути их предупреждения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1 КЛАСС

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

- вести счет в пределах десятка и десятками;
- читать и записывать все однозначные и двузначные числа;
- сравнивать изученные числа на основе их десятичной записи и записывать результат сравнения с помощью знаков ($>$, $<$, $=$);
- воспроизводить и применять таблицу сложения однозначных чисел;
- выполнять письменное сложение и вычитание чисел в пределах двух разрядов;
- находить неизвестные компоненты действий сложения и вычитания;
- употреблять термины, связанные с действиями сложения и вычитания (слагаемое, слагаемое, значение сумма; уменьшаемое, вычитаемое, значение разности);
- применять правило порядка выполнения действий в выражениях со скобками и без скобок, содержащих действия одной ступени;
- чертить с помощью линейки прямые, отрезки, ломаные, многоугольники;
- определять длину предметов и расстояния (в метрах, дециметрах и сантиметрах) при помощи измерительных приборов;
- строить отрезки заданной длины при помощи измерительной линейки;
- находить значения сумм и разностей отрезков данной длины при помощи измерительной линейки и с помощью вычислений;
- выражать длину отрезка, используя разные единицы длины
- использовать соотношения между изученными единицами длины (сантиметр, дециметр, метр) для выражения длины в разных единицах;
- распознавать на чертеже и изображать прямую, луч, угол (прямой, острый, тупой); прямоугольник, квадрат, окружность, круг, элементы окружности (круга): центр, радиус, диаметр; употреблять соответствующие термины;
- измерять и выражать массу, используя изученные единицы массы (килограмм, центнер);
- измерять и выражать продолжительность, используя единицы времени (минута, час, сутки, неделя, месяц, год, век); переходить от одних единиц времени к другим;
- устанавливать связь между началом и концом события и его продолжительностью; устанавливать момент времени по часам;
- распознавать и формулировать простые и составные задачи;
- строить графическую модель арифметической сюжетной задачи; решать задачу на основе построенной модели.

2 КЛАСС

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

- читать и записывать все числа в пределах первых двух классов;
- представлять изученные числа в виде суммы разрядных слагаемых; использовать «круглые» числа в роли разрядных слагаемых;
- сравнивать изученные числа на основе их десятичной записи и записывать результат сравнения с помощью знаков ($>$, $<$, $=$);
- производить вычисления «столбиком» при сложении и вычитании многозначных чисел;
- находить значения числовых выражений со скобками и без скобок в 2–4 действия;
- воспроизводить и применять правила нахождения неизвестного множителя, неизвестного делителя, неизвестного делимого;
- выполнять сложение и вычитание многозначных чисел «столбиком»;

- выполнять устно умножение двузначного числа на однозначное;
- выполнять устно деление двузначного числа на однозначное и двузначного на двузначное;
- использовать калькулятор для проведения и проверки правильности вычислений;
- применять изученные ранее свойства арифметических действий для выполнения и упрощения вычислений;
- употреблять термины, связанные с действиями умножения и деления (произведение, множители, значение произведения; частное, делимое, делитель, значение частного);
- воспроизводить и применять таблицу умножения однозначных чисел;
- распознавать виды треугольников по величине углов (прямоугольный, тупоугольный, остроугольный) и по длине сторон (равнобедренный, равносторонний как частный случай равнобедренного, разносторонний);
- строить прямоугольник с заданной длиной сторон;
- строить прямоугольник заданного периметра;
- строить окружность заданного радиуса;
- чертить с помощью циркуля окружности и проводить в них с помощью линейки радиусы и диаметры; использовать соотношение между радиусом и диаметром одной окружности для решения задач;
- определять площадь прямоугольника измерением (с помощью палетки) и вычислением (с проведением предварительных линейных измерений); использовать формулу площади прямоугольника ($S = a \cdot b$);
- применять единицы длины – километр и миллиметр и соотношения между ними и метром;
- применять единицы площади – квадратный сантиметр (кв. см или см^2), квадратный дециметр (кв. дм или дм^2), квадратный метр (кв. м или м^2), квадратный километр (кв. км или км^2) и соотношения между ними;
- выражать площадь фигуры, используя разные единицы площади (например, $1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$ и 106 см^2);
- изображать куб на плоскости; строить его модель на основе развертки;
- составлять и использовать краткую запись задачи в табличной форме;
- решать простые задачи на умножение и деление;
- использовать столбчатую (или полосчатую) диаграмму для представления данных и решения задач на кратное или разностное сравнение;
- решать и записывать решение составных задач по действиям и одним выражением;
- осуществлять поиск необходимых данных по справочной и учебной литературе.

3 КЛАСС

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

- называть и записывать любое натуральное число до 1 000 включительно;
- сравнивать изученные натуральные числа, используя их десятичную запись или название, и записывать результаты сравнения с помощью соответствующих знаков ($>$, $<$, $=$);
- сравнивать доли одного целого и записывать результаты сравнения с помощью соответствующих знаков ($>$, $<$, $=$);
- устанавливать (выбирать) правило, по которому составлена данная последовательность;
- выполнять сложение и вычитание многозначных чисел на основе законов и свойств этих действий и с использованием таблицы сложения однозначных чисел;

- выполнять умножение и деление многозначных чисел на однозначные и двузначные на основе законов и свойств этих действий и с использованием таблицы умножения однозначных чисел;
- вычислять значения выражений в несколько действий со скобками и без скобок;
- выполнять изученные действия с величинами;
- решать простейшие уравнения методом подбора, на основе связи между компонентами и результатом действий;
- определять вид многоугольника;
- определять вид треугольника;
- изображать прямые, лучи, отрезки, углы, ломаные (с помощью линейки) и обозначать их;
- изображать окружности (с помощью циркуля) и обозначать их;
- измерять длину отрезка и строить отрезок заданной длины при помощи измерительной линейки;
- находить длину незамкнутой ломаной и периметр многоугольника;
- вычислять площадь прямоугольника и квадрата, используя соответствующие формулы;
- вычислять площадь многоугольника с помощью разбивки его на треугольники;
- распознавать многогранники (куб, прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида) и тела вращения (цилиндр, конус, шар); находить модели этих фигур в окружающих предметах;
- решать задачи на вычисление геометрических величин (длины, площади, объема (вместимости));
- измерять вместимость в литрах;
- выражать изученные величины в разных единицах: литр (л), кубический сантиметр (куб. см или см³), кубический дециметр (куб. дм или дм³), кубический метр (куб. м или м³);
- распознавать и составлять разнообразные текстовые задачи;
- понимать и использовать условные обозначения, используемые в краткой записи задачи;
- проводить анализ задачи с целью нахождения ее решения;
- записывать решение задачи по действиям и одним выражением;
- различать рациональный и нерациональный способы решения задачи;
- выполнять доступные по программе вычисления с многозначными числами устно, письменно и с помощью калькулятора;
- решать простейшие задачи на вычисление стоимости купленного товара и при расчете между продавцом и покупателем (с использованием калькулятора при проведении вычислений);
- решать задачи на движение одного объекта и совместное движение двух объектов (в одном направлении и в противоположных направлениях);
- решать задачи на работу одного объекта и на совместную работу двух объектов;
- решать задачи, связанные с расходом материала при производстве продукции или выполнении работ;
- проводить простейшие измерения и построения на местности (построение отрезков и измерение расстояний, построение прямых углов, построение окружностей);
- вычислять площади участков прямоугольной формы на плане и на местности с проведением необходимых измерений;
- измерять вместимость емкостей с помощью измерения объема заполняющих емкостью жидкостей или сыпучих тел;
- понимать и использовать особенности построения системы мер времени;
- решать отдельные комбинаторные и логические задачи;

- использовать таблицу как средство описания характеристик предметов, объектов, событий;
- читать простейшие круговые диаграммы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Числа и величины					
1.1	Однозначные числа. Сравнение чисел.	1			
1.2	Числовые равенства и неравенства.	1			
1.3	Первичные представления о числовых последовательностях.	1			
1.4	Знакомство с римской письменной нумерацией.	1			
1.5	Единица массы – килограмм.	1			
1.6	Единицы времени: час, минута, сутки, неделя и соотношение между ними.	1			
1.7	Календарь. Единица времени – век. Соотношение между веком и годом (1 век = 100 лет).	1			
Раздел 2. Арифметические действия					
2.1	Числовое выражение и его значение.	1			
2.2	Связь между компонентами и результатом действия	1			
Раздел 3. Текстовые задачи					
3.1	Арифметическая текстовая задача как особый вид математического задания.	3			
Раздел 4. Геометрические фигуры					
4.1	Бесконечность прямой. Луч как полупрямая.	1			
4.2	Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой.	2			
4.3	Прямоугольник. Квадрат как частный случай прямоугольника.	1			
4.4	Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	2			
4.5	Длина ломаной.	1			

4.6	Периметр многоугольника.	4			
Раздел 5. Геометрические величины					
5.1	Единица длины – метр.	1			
5.2	Соотношения между метром, дециметром и сантиметром (1 м = 10 дм = 100 см).	2			
Раздел 6. Работа с данными					
6.1	Таблица сложения однозначных чисел. Чтение и заполнение строк, столбцов таблицы.	1			
6.2	Представление информации в таблице. Использование таблицы для формулировки задания.	2			
Раздел 7. Окружающий мир					
7.1	Звезды и планеты. Солнце – ближайшая к нам звезда, источник тепла и света для всего живого на Земле.	1			
7.2	Земля – планета; общие представления о размерах и форме Земли.	1			
7.3	Неживая и живая природа Земли.	1			
7.4	Условия жизни на планете Земля.	1			

2 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Числа и величины					
1.1	Класс единиц, десятков, сотен.	1			
1.2	Принцип устной нумерации с использованием названий классов.	1			
1.3	Поразрядное сравнение двузначных чисел.	1			
1.4	Единицы массы – грамм, тонна. Соотношение между килограммом и граммом. между тонной и килограммом (1 т = 1000 кг), между тонной и центнером (1 т = 10 ц).	2			
Раздел 2. Арифметические действия					
2.1	Алгоритмы сложения и	1			

	вычитания двузначных чисел «столбиком».				
2.2	Табличные случаи умножения и деления.	1			
2.3	Деление как действие, обратное умножению. Табличные случаи умножения и деления.	2			
2.4	Умножение двузначного числа на однозначное. Запись умножения «в столбик».	1			
2.5	Взаимосвязь компонентов и результатов действий умножения и деления.	1			
2.6	Решение уравнений с неизвестным множителем, неизвестным делителем, неизвестным делимым.	1			
2.7	Действия первой и второй ступеней. Порядок выполнения действий. Нахождение значения выражения в несколько действий со скобками и без скобок.	2			
Раздел 3. Текстовые задачи					
3.1	Решение простых задач на умножение и деление. Использование графического моделирования при решении задач на умножение и деление. Решение составных задач по «шагам» (действиям) и одним выражением.	3			
Раздел 4. Геометрические фигуры					
4.1	Виды треугольников: прямоугольные, остроугольные и тупоугольные; разносторонние и равнобедренные.	1			
4.2	Задачи на разрезание и составление геометрических фигур.	2			
4.3	Знакомство с кубом и его изображением на плоскости. Развертка куба.	1			
4.4	Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге и с помощью чертежных инструментов.	1			
Раздел 5. Геометрические величины					

5.1	Единица длины – километр. Соотношение между километром и метром (1 км = 1000 м).	1			
5.2	Соотношение между метром и миллиметром (1 м = 1000 мм), дециметром и миллиметром (1 дм = 100 мм), сантиметром и миллиметром (1 см = 10 мм).	1			
5.3	Понятие о площади.	1			
5.4	Решение задач на нахождение площади фигуры.	2			

Раздел 6. Работа с данными

6.1	Таблица разрядов и классов. Использование «разрядной» таблицы для выполнения действий сложения и вычитания.	1			
6.2	Табличная форма краткой записи арифметической текстовой (сюжетной) задачи. Изображение данных с помощью столбчатых или полосчатых диаграмм. Использование диаграмм сравнения (столбчатых или полосчатых) для решения задач на кратное или разностное сравнение.	2			

Раздел 7. Окружающий мир

7.1	Общие представления о форме и размерах Земли.	1			
7.2	Материки и океаны на глобусе и на карте полушарий. Формы земной поверхности.	1			
7.3	Вода. Три состояния воды.	1			
7.4	Воздух. Горные породы. Природные сообщества.	1			

3 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Числа и величины					
1.1	Знакомство с нумерацией чисел класса тысяч.	1			
1.2	Понятие доли и дроби. Запись доли и дроби с помощью упорядоченной пары натуральных чисел: числителя	2			

	и знаменателя.				
1.3	Литр как единица вместимости.	1			
1.4	Сосуды стандартной вместимости.	1			
1.5	Соотношение между литром и кубическим дециметром.	1			
1.6	Связь между литром и килограммом.	1			
Раздел 2. Арифметические действия					
2.1	Алгоритм письменного умножения многозначных чисел «столбиком».	1			
2.2	Предметный смысл деления с остатком. Алгоритм письменного деления с остатком «столбиком»	1			
2.3	Буквенное выражение как выражение с переменной	1			
2.4	Нахождение значения буквенного выражения при заданных значениях переменной	1			
2.5	Уравнение как равенство с переменной. Понятие о решении уравнения.	1			
2.6	Способы решения уравнений: подбором, на основе зависимости между результатом и компонентами действий, на основе свойств истинных числовых равенств.	1			
Раздел 3. Текстовые задачи					
3.1	Решение задач на нахождение скорости, времени и расстояния.	1			
3.1	Решение текстовых задач на нахождение цены, количества и стоимости.	1			
3.2	Решение задач разными способами.	1			
3.3	Знакомство с комбинаторными и логическими задачами.	1			
Раздел 4. Геометрические фигуры					
4.1	Разбивка и составление фигур. Разбивка многоугольника на несколько треугольников. Разбивка прямоугольника на два одинаковых треугольника.	3			
4.2	Знакомство с некоторыми многогранниками	1			

	(прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида) и телами вращения (шар, цилиндр, конус).				
Раздел 5. Геометрические величины					
5.1	Площадь прямоугольного треугольника.	1			
5.2	Понятие об объеме. Измерение объема тел произвольными мерками.	1			
5.3	Общепринятые единицы объема: кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр.	1			
5.4	Соотношения между единицами объема, их связь с соотношениями между соответствующими единицами длины.	1			
5.5	Задачи на вычисление различных геометрических величин: длины, площади, объема.	1			
Раздел 6. Работа с данными					
6.1	Таблица как средство описания характеристик предметов, объектов, событий.	1			
6.2	Представление информации в таблице. Использование таблицы для формулировки задания.	1			
6.3	Круговая диаграмма как средство представления структуры совокупности.	1			
6.4	Чтение круговых диаграмм с разделением круга на 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12 равных долей. Выбор соответствующей диаграммы.	1			
6.5	Построение простейших круговых диаграмм.	1			
Раздел 7. Окружающий мир					
7.1	Геометрические фигуры в предметах окружающего мира.	3			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Однозначные числа. Сравнение чисел.	1			Библиотека ЦОК
2	Числовые равенства и неравенства.	1			Библиотека ЦОК
3	Первичные представления о числовых последовательностях.	1			Библиотека ЦОК
4	Знакомство с римской письменной нумерацией.	1			Библиотека ЦОК
5	Единица массы – килограмм.	1			Библиотека ЦОК
6	Единицы времени: час, минута, сутки, неделя и соотношение между ними.	1			Библиотека ЦОК
7	Календарь. Единица времени – век. Соотношение между веком и годом (1 век = 100 лет).	1			Библиотека ЦОК
8	Числовое выражение и его значение.	1			Библиотека ЦОК
9	Связь между компонентами и результатом действия	1			Библиотека ЦОК
10	Простая задача.	1			Библиотека ЦОК
11	Понятие об обратной задаче.	1			Библиотека ЦОК
12	Моделирование и решение простых арифметических сюжетных задач на сложение и вычитание.	1			Библиотека ЦОК
13	Бесконечность прямой. Луч как полупрямая.	1			Библиотека ЦОК
14	Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой.	1			Библиотека ЦОК
15	Углы в многоугольнике.	1			Библиотека ЦОК
16	Прямоугольник. Квадрат как частный случай прямоугольника.	1			Библиотека ЦОК
17	Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1			Библиотека ЦОК
18	Построение окружности (круга) с помощью циркуля. Использование циркуля для откладывания отрезка, равного по длине данному.	1			Библиотека ЦОК
19	Длина ломаной.	1			Библиотека ЦОК

20	Периметр многоугольника.	1			Библиотека ЦОК
21	Периметр многоугольника.	1			Библиотека ЦОК
22	Вычисление периметра квадрата и прямоугольника.	1			Библиотека ЦОК
23	Вычисление периметра квадрата и прямоугольника.	1			Библиотека ЦОК
24	Единица длины – метр.	1			Библиотека ЦОК
25	Соотношения между метром, дециметром и сантиметром ($1 \text{ м} = 10 \text{ дм} = 100 \text{ см}$).	1			Библиотека ЦОК
26	Единица длины – метр. Соотношения между метром, дециметром и сантиметром ($1 \text{ м} = 10 \text{ дм} = 100 \text{ см}$).	1			Библиотека ЦОК
27	Таблица сложения однозначных чисел. Чтение и заполнение строк, столбцов таблицы.	1			Библиотека ЦОК
28	Представление информации в таблице.	1			Библиотека ЦОК
29	Использование таблицы для формулировки задания.	1			Библиотека ЦОК
30	Звезды и планеты. Солнце – ближайшая к нам звезда, источник тепла и света для всего живого на Земле.	1			Библиотека ЦОК
31	Земля – планета; общие представления о размерах и форме Земли.	1			Библиотека ЦОК
32	Неживая и живая природа Земли.	1			Библиотека ЦОК
33	Условия жизни на планете Земля.	1			Библиотека ЦОК

2 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Класс единиц, десятков, сотен.	1			Библиотека ЦОК
2	Принцип устной нумерации с использованием названий классов.	1			Библиотека ЦОК
3	Поразрядное сравнение двузначных чисел.	1			Библиотека ЦОК
4	Единицы массы – грамм, тонна. Соотношение между килограммом и граммом.	1			Библиотека ЦОК

5	Соотношение между тонной и килограммом ($1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$), между тонной и центнером ($1 \text{ т} = 10 \text{ ц}$).	1			Библиотека ЦОК
6	Алгоритмы сложения и вычитания двузначных чисел «столбиком».	1			Библиотека ЦОК
7	Табличные случаи умножения и деления.	1			Библиотека ЦОК
8	Деление как действие, обратное умножению. Табличные случаи умножения и деления.	1			Библиотека ЦОК
9	Деление как действие, обратное умножению. Табличные случаи умножения и деления.	1			Библиотека ЦОК
10	Умножение двузначного числа на однозначное. Запись умножения «в столбик».	1			Библиотека ЦОК
11	Взаимосвязь компонентов и результатов действий умножения и деления.	1			Библиотека ЦОК
12	Решение уравнений с неизвестным множителем, неизвестным делителем, неизвестным делимым.	1			Библиотека ЦОК
13	Действия первой и второй ступеней. Порядок выполнения действий.	1			Библиотека ЦОК
14	Нахождение значения выражения в несколько действий со скобками и без скобок.	1			Библиотека ЦОК
15	Решение простых задач на умножение и деление.	1			Библиотека ЦОК
16	Использование графического моделирования при решении задач на умножение и деление.	1			Библиотека ЦОК
17	Решение составных задач по «шагам» (действиям) и одним выражением.	1			Библиотека ЦОК
18	Виды треугольников: прямоугольные, остроугольные и тупоугольные; разносторонние и равнобедренные.	1			Библиотека ЦОК
19	Задачи на разрезание и составление геометрических фигур.	1			Библиотека ЦОК
20	Задачи на разрезание и составление геометрических	1			Библиотека ЦОК

	фигур.				
21	Знакомство с кубом и его изображением на плоскости. Развертка куба.	1			Библиотека ЦОК
22	Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге и с помощью чертежных инструментов.	1			Библиотека ЦОК
23	Единица длины – километр. Соотношение между километром и метром (1 км = 1000 м).	1			Библиотека ЦОК
24	Соотношение между метром и миллиметром (1 м = 1000 мм), дециметром и миллиметром (1 дм = 100 мм), сантиметром и миллиметром (1 см = 10 мм).	1			Библиотека ЦОК
25	Понятие о площади.	1			Библиотека ЦОК
26	Решение задач на нахождение площади фигуры.	1			Библиотека ЦОК
27	Решение задач на нахождение площади фигуры.	1			Библиотека ЦОК
28	Таблица разрядов и классов. Использование «разрядной» таблицы для выполнения действий сложения и вычитания.	1			Библиотека ЦОК
29	Табличная форма краткой записи арифметической текстовой (сюжетной) задачи. Изображение данных с помощью столбчатых или полосчатых диаграмм.	1			Библиотека ЦОК
30	Использование диаграмм сравнения (столбчатых или полосчатых) для решения задач на кратное или разностное сравнение.	1			Библиотека ЦОК
31	Общие представления о форме и размерах Земли.	1			Библиотека ЦОК
32	Материки и океаны на глобусе и на карте полушарий. Формы земной поверхности.	1			Библиотека ЦОК
33	Вода. Три состояния воды.	1			Библиотека ЦОК
34	Воздух. Горные породы. Природные сообщества.	1			Библиотека ЦОК

3 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Знакомство с нумерацией чисел класса тысяч.	1			Библиотека ЦОК
2	Понятие доли и дроби.	1			Библиотека ЦОК
3	Запись доли и дроби с помощью упорядоченной пары натуральных чисел: числителя и знаменателя.	1			Библиотека ЦОК
4	Литр как единица вместимости.	1			Библиотека ЦОК
5	Сосуды стандартной вместимости.	1			Библиотека ЦОК
6	Соотношение между литром и кубическим дециметром.	1			Библиотека ЦОК
7	Связь между литром и килограммом.	1			Библиотека ЦОК
8	Алгоритм письменного умножения многозначных чисел «столбиком».	1			Библиотека ЦОК
9	Предметный смысл деления с остатком. Алгоритм письменного деления с остатком «столбиком»	1			Библиотека ЦОК
10	Буквенное выражение как выражение с переменной	1			Библиотека ЦОК
11	Нахождение значения буквенного выражения при заданных значениях переменной	1			Библиотека ЦОК
12	Уравнение как равенство с переменной. Понятие о решении уравнения.	1			Библиотека ЦОК
13	Способы решения уравнений: подбором, на основе зависимости между результатом и компонентами действий, на основе свойств истинных числовых равенств.	1			Библиотека ЦОК
14	Решение задач на нахождение скорости, времени и расстояния.	1			Библиотека ЦОК
15	Решение текстовых задач на нахождение цены, количества и стоимости.	1			Библиотека ЦОК
16	Решение задач разными способами.	1			Библиотека ЦОК
17	Знакомство с комбинаторными	1			Библиотека ЦОК

	и логическими задачами.				
18	Разбивка и составление фигур.	1			Библиотека ЦОК
19	Разбивка многоугольника на несколько треугольников..	1			Библиотека ЦОК
20	Разбивка прямоугольника на два одинаковых треугольника	1			Библиотека ЦОК
21	Знакомство с некоторыми многогранниками (прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида) и телами вращения (шар, цилиндр, конус).	1			Библиотека ЦОК
22	Площадь прямоугольного треугольника.	1			Библиотека ЦОК
23	Понятие об объеме. Измерение объема тел произвольными мерками.	1			Библиотека ЦОК
24	Общепринятые единицы объема: кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр.	1			Библиотека ЦОК
25	Соотношения между единицами объема, их связь с соотношениями между соответствующими единицами длины.	1			Библиотека ЦОК
26	Задачи на вычисление различных геометрических величин: длины, площади, объема.	1			Библиотека ЦОК
27	Таблица как средство описания характеристик предметов, объектов, событий.	1			Библиотека ЦОК
28	Представление информации в таблице. Использование таблицы для формулировки задания.	1			Библиотека ЦОК
29	Круговая диаграмма как средство представления структуры совокупности.	1			Библиотека ЦОК
30	Чтение круговых диаграмм с разделением круга на 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12 равных долей. Выбор соответствующей диаграммы.	1			Библиотека ЦОК
31	Построение простейших круговых диаграмм.	1			Библиотека ЦОК
32	Геометрические фигуры в предметах окружающего мира.	1			Библиотека ЦОК
33	Геометрические фигуры в предметах окружающего мира.	1			Библиотека ЦОК
34	Геометрические фигуры в предметах окружающего мира.	1			Библиотека ЦОК