МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Автономная некоммерческая общеобразовательная организация
Интеллект Академия
(АНОО «Интеллект Академия»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математика»
углубленный уровень
для обучающихся 5-6 классов

г. Новокузнецк, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Углубленный курс математики для 5—6 классов, реализующий данную программу, является частью непрерывного курса математики для дошкольников, начальной школы и 5—6 классов основной школы образовательной системы «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон и, таким образом, обеспечивает преемственность математической подготовки между ступенями дошкольного и начального образования.

Приоритетными целями обучения математике в 5–6 классах являются:

- продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

Основные линии содержания курса математики в 5–6 классах – арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе математики происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных на уровне начального общего образования. При этом совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений. Изучение натуральных чисел продолжается в 6 классе знакомством с начальными понятиями теории делимости.

Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объёме предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании. К 6 классу отнесён второй этап в изучении дробей, где происходит совершенствование навыков сравнения и преобразования дробей, освоение новых вычислительных алгоритмов, оттачивание техники вычислений, в том числе значений выражений, содержащих и обыкновенные, и десятичные дроби, установление связей между ними, рассмотрение приёмов решения задач на дроби. В начале 6 класса происходит знакомство с понятием процента.

Особенностью изучения положительных и отрицательных чисел является то, что они также могут рассматриваться в несколько этапов. В 6 классе в начале изучения темы «Положительные и отрицательные числа» выделяется подтема «Целые числа», в рамках которой знакомство с отрицательными числами и действиями с положительными и отрицательными числами происходит на основе содержательного подхода. Это позволяет на доступном уровне познакомить обучающихся практически со всеми основными понятиями

темы, в том числе и с правилами знаков при выполнении арифметических действий. Изучение рациональных чисел на этом не закончится, а будет продолжено в курсе алгебры 7 класса.

При обучении решению текстовых задач в 5–6 классах используются арифметические приёмы решения. При отработке вычислительных навыков в 5–6 классах рассматриваются текстовые задачи следующих видов: задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Обучающиеся знакомятся с приёмами решения задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм.

В программе учебного курса «Математика» предусмотрено формирование пропедевтических алгебраических представлений. Буква как символ некоторого числа в зависимости от математического контекста вводится постепенно. Буквенная символика широко используется прежде всего для записи общих утверждений и предложений, формул, в частности для вычисления геометрических величин, в качестве «заместителя» числа.

В программе учебного курса «Математика» представлена наглядная геометрия, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания, полученные обучающимися на уровне начального общего образования, систематизируются и расширяются.

Согласно учебному плану в 5–6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики.

Содержание предмета строится на основе системно-деятельностного подхода, методологическим основанием которого является общая теория деятельности (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, Г. П. Щедровицкий, О. С. Анисимов и др.); системного подхода к отбору содержания и последовательности изучения математических понятий, где в качестве теоретического основания выбрана система начальных математических понятий (Н. Я. Виленкин); дидактической системы деятельностного метода обучения Л. Г. Петерсон.

Согласно учебному плану в 5−6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики. Для реализации учебного курса «Математика. 5-6 классы. Углубленный уровень» 5 часов берется из обязательной части учебного плана и один час из части, формируемой участниками образовательных отношений.

Учебный план на углубленное изучение математики в 5−6 классах отводит 6 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего не менее 408 учебных часов: в 5 классе – 204 часа, в 6 классе – 204 часа.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

Натуральные числа и нуль

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.

Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления.

Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел.

Сложение натуральных чисел, свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения.

Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.

Делимость натуральных чисел

Делители и кратные числа. Простые и составные числа. Особый статус единицы. Таблицы простых чисел и решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел. Делимость произведения. Делимость суммы и разности. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное двух и нескольких чисел. Различные способы нахождения наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного. Связь между наибольшим общим делителем, наименьшим общим кратным и произведением двух чисел. Взаимно простые числа.

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения. (сопутствующее повторение в течение всего курса).

Равносильность предложений. Использование знака $\Leftrightarrow$ при записи равносильных предложений. Определения. Построение определений. Основные понятия.

Степень с натуральным показателем. Использование степени при нахождении НОД и НОК чисел с помощью разложения числа на простые множители. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. Дополнительные свойства умножения и деления. Доказательство признака делимости произведения. Доказательство признака делимости суммы и разности. Доказательство свойств умножения и деления.

Признаки делимости на 10, на 100, на 1000 и т. д.,, на 2, 5, 10, 3, 9, 25, 8, 125. Деление с остатком. Использование знака равносильности в записи признаков. Доказательство признаков делимости.

Дроби

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь, представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей. Сравнение дробей с помощью «перекрёстного правила». «Хитрые» приёмы.

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей, взаимно обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части. Нахождение значения дробного выражения с помощью перехода к натуральным числам.

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

Решение текстовых задач

Математический язык

Математические выражения. Запись, чтение и составление выражений. Значение выражения. Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

Математические модели. Перевод условия задачи на математический язык. Построение модели в виде квадратного уравнения, представленного произведением (пропедевтика решения задач с помощью квадратного уравнения. Построение модели в виде двух уравнений с двумя переменными (пропедевтика систем уравнений). Построение модели в виде двух уравнений с двумя переменными (пропедевтика систем уравнений). Работа с математическими моделями. Метод проб и ошибок. Метод перебора. Метод весов.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем.

Построение общего алгоритма решения задач методом математического моделирования.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение основных задач на дроби (в теме «Дроби»).

Задачи на совместную работу (в теме «Дроби»).

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм (сопутствующее повторение в течение всего курса).

Язык и логика. Высказывания. Введение понятий «тема» и «рема». Общие утверждения. Введения вида утверждения, понятие контрпримера. Введение вида утверждения, доказательство истинности методом перебора. Утверждения о существовании. Способы доказательства общих утверждений. Введение обозначений. Доказательство и опровержение высказываний разного вида (частных, общих, о существовании). Проблема доказательства общего утверждения на бесконечном множестве.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение основных задач на дроби.

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

Наглядная геометрия

С этим материалом учащиеся работают на протяжении всего курса – он может быть содержанием изучаемой темы, а также предлагается на уроке для этапа повторения.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.

Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник, о равенстве фигур.

Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.

Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

6 КЛАСС

Натуральные числа

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел.

Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Перевод
десятичной записи чисел в двоичную и обратно.

Дроби

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.

Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями. Переход к натуральным числам. Использование свойств арифметических действий. Преобразование числовых дробных выражений. Вывод формулы средней скорости через среднее арифметическое. Среднее арифметическое.

Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Свойства и преобразование пропорций. Способы преобразования пропорций. Зависимости между величинами. Прямая и обратная пропорциональность. Алгоритм определения вида зависимости.

Графики прямой и обратной пропорциональности.

Пропорциональное деление. Сложное пропорциональное деление. Применение пропорций при решении задач.

Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах. Простой процентный рост. Построение формулы простого процентного роста. Сложный процентный рост. Построение формулы сложного процентного роста. Решение задач на проценты, используя формулу процента.

Положительные и отрицательные числа

Положительные и отрицательные числа. Целые и рациональные числа. Совпадение понятий «натуральное число» и «положительное целое число». Модуль рационального числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Геометрический смысл определения модуля. Алгебраическое определение модуля. Координатная прямая. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки.

Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами. Алгебраическая сумма. Определение вычитания, используя алгебраическую сумму. Вывод правила умножения чисел с разными знаками. Вывод правила деления, используя определение делимости. Вывод правила раскрытия скобок, используя правила прибавления суммы к числу и вычитания суммы из числа. Использование распределительного свойства при формулировке правила раскрытия скобок с числовым множителем.

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости. Сложение и вычитание чисел и движения по координатной прямой.

О системах счисления.

Буквенные выражения

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые.

Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Уравнение как предложение с одной или несколькими переменными. Корень уравнения. Множество корней.

Основные методы решения уравнений: метод проб и ошибок, метод перебора, равносильные преобразования.

Решение уравнений. Решение задач методом уравнений.

Координатная плоскость. Функциональная зависимость величин.

Формулы; формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом и с помощью уравнения.

Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов, методом проб и ошибок и методом весов.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.

Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.

Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке.

Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. Приближённое измерение длины окружности, площади круга.

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.

Построение симметричных фигур.

Наглядные представления о пространственных фигурах: понятие многогранников параллелепипед, куб, призма, пирамида, понятие тел вращения конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Первичное представление о сечениях пространственных фигур, построение сечений многогранников. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). Правильные многогранники.

Понятие объёма, единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Математика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как

средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение углубленного учебного курса «Математика» в 5–6 классах основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

5 класс

Числа и вычисления

Арифметика

Натуральные числа

Учащийся научится:

− понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами;

− сравнивать и упорядочивать натуральные числа;

− соотносить точку на координатном (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой;

− выполнять арифметические действия с натуральными числами;

− выполнять проверку, прикидку результата вычислений;

− округлять натуральные числа;

− использовать делимость натуральных чисел для решения практических задач;

− находить делители и кратные натуральных чисел;

− применять признаки делимости на 10, на 100, на 1000 и т. д., на 2 и на 5, на 3 и на 9, *на 4 и на 25, на 8 и на 125* для решения практических задач;

− применять определения простого и составного числа для решения практических задач;

− применять таблицы простых чисел;

− применять определение степени числа для нахождения степеней;

− находить значение числового выражения, содержащего степени чисел;

− раскладывать числа на простые множители;

− записывать число в виде произведения своих простых делителей;

− находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух и нескольких чисел *разными способами*;

− использовать взаимосвязь наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного и произведения чисел для решения практических задач;

− использовать понятие «взаимно простые числа» для рационализации нахождения НОД и НОК взаимно простых чисел.

Дроби

Учащийся научится:

− понимать и правильно употреблять термины, связанные с обыкновенными и десятичными дробями;

− сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби;

− сравнивать дроби *разными способами*;

− соотносить точку на координатной (числовом) прямой с соответствующим ей числом и изображать дроби и десятичные дроби точками на координатной (числовой) прямой;

− выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями в простейших случаях, с десятичными дробями;

− выполнять совместные вычисления с обыкновенными и десятичными дробями;

− применять алгоритмы перевода неправильной дроби в смешанную дробь и смешанной дроби в неправильную дробь;
− применять основное свойство дробей для сокращения дробей разными способами и приведение дробей к общему знаменателю;
− решать задачи на дроби и проценты;
− переводить обыкновенные дроби в десятичные дроби и обратно; применять критерии возможности перевода обыкновенной дроби в десятичную дробь;
− выполнять проверку, прикидку результата вычислений;
− округлять десятичные дроби;
− выполнять приближение десятичных дробей с заданной точностью;
− переводить обыкновенные дроби в конечную или *бесконечную десятичную дробь;*
− *выполнять приближения бесконечной десятичной дроби;*
− *округлять бесконечные десятичные дроби*

Работа с текстовыми задачами

Учащийся научится:
− решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов;
− извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач, строить модели, использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач, 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;
− пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие;
− решать составные задачи в 2–5 действий с натуральными, дробными и смешанными числами на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы (вида $a = bc$), то есть решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость;
− 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.
− *самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;*
− *решать задачи общими методами: проб и ошибок, метод перебора;*
- *анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6–8 действий на все изученные действия с числами;*
− *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

Учащийся научится:

− пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.

− приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

− использовать терминологию, связанную с углами: вершина сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр.

− изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки;

− непосредственно сравнивать углы методом наложения;

− 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;

− находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса;

− использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.

− вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из квадратов, прямоугольников, прямоугольных треугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге;

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

− пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие;

− распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба;

− вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма;

− решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

− 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

Учащийся 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 единицами площади и объема; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
− читать и в простейших случаях строить круговые, линейные и столбчатые диаграммы;
− читать и строить графики движения, определять по ним;
− время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место, продолжительность и количество остановок;
− придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;
− использовать зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для оценки суммы, разности, произведения и частного.
− 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;
− 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;
− определять по графику движения скорости объектов;
− самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.

Алгебраические представления

Учащийся научится:
− читать, записывать, составлять и преобразовывать целые и дробные выражения;
− записывать в буквенном виде переместительное, сочетательное свойства и свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания, частные случаи действий с 0 и 1, использовать все эти свойства для упрощения вычислений;
− распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;
− решать простые и составные уравнения со всеми арифметическими действиями, комментировать ход решения, называя компоненты действий;
− использовать основные приемы решения уравнений:
− преобразования, метод проб и ошибок, метод перебора;
− записывать решение уравнений с помощью знака равносильности (⇔);
-читать и записывать с помощью знаков >, <, ≥, ≤ 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.
− на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях:
1) определять множество корней нестандартных уравнений (уравнений с одной переменной вида $x(x+ a) = b$, одно уравнение с двумя переменными, два уравнения с двумя переменными);
2) упрощать буквенные выражения;
− использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний учащихся.

Математический язык и элементы логики

Учащийся научится:
− распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков >, <, ≥, ≤, знак приближенного равенства, 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 «каждый»
− «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;
− обосновывать свои суждения, используя изученные в 5 классе правила и свойства, делать логические выводы;
− строить утверждения, используя знак равносильности (⇔);
− проводить несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связки;
− определять равносильность утверждений;
− определять существенные признаки определения;
− строить логические цепочки.
− *обосновывать истинность или ложность высказывания общего вида и высказывания о существовании;*
− *записывать определения на математическом языке;*
− *строить определения по рисункам;*
− *использовать определения для решения различных заданий;*
− *решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера–Венна;*
− *строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 5 класса.*

Работа с информацией и анализ данных

Учащийся 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 заданной или самостоятельно выбранной теме, составлять план поиска информации;
− отбирать источники информации (справочники, энциклопедии, контролируемое пространство Интернета и др.), выбирать способы представления информации;
− выполнять творческие работы по темам: «Передача информации с помощью координат», «Графики движения»;
− работать в материальной и информационной среде основного общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием углубленного учебного предмета «Математика. 5 класс».
− *конспектировать учебный текст;*
− *выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых*
− *интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;*

− пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 5 класса, стать соавторами «Задачника 5 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;
− составлять портфолио ученика 5 класса.

6 класс

Числа и вычисления

Учащийся научится:

− знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой;
− сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков;
− выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
− вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений;
− выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий;
− определять тактику вычислений в зависимости от конкретных обстоятельств, но так, чтобы решение было по возможности более простым и удобным;
− находить отношение величин и чисел;
− читать и записывать отношения разными способами;
− находить процентное отношение;
− доказывать истинность пропорции;
− записывать и читать пропорции разными способами, используя математическую терминологию;
− находить среднее арифметическое чисел и величин;
− определять принадлежность чисел множествам натуральных, целых, рациональных чисел;
− изображать числа на координатной прямой;
− применять геометрический смысл модуля числа для решения уравнения и неравенства;
− соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и
изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа;
− соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки;
− распознавать числовую прямую, называть ее существенные признаки, определять место числа на числовой прямой, сравнивать, складывать и вычитать числа с помощью числовой прямой;
− называть существенные признаки координатной прямой, определять координаты принадлежащих ей точек с рациональными координатами, строить и использовать для решения задач формулу расстояния между ее точками;
− распознавать координатную плоскость, называть ее существенные признаки, определять координаты точек координатной плоскости и строить точки по их координатам;
− округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.
− применять различные варианты решения примеров, упрощать преобразования, искать оптимальные способы решения «длинных» примеров;
− применять понятия простого и сложного процентного роста для решения задач экономического характера;
− переводить десятичную запись чисел в двоичную систему и обратно.

Числовые и буквенные выражения

Учащийся научится:
− использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять и читать буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования (раскрывать скобки, определять коэффициенты в буквенных выражениях, приводить подобные слагаемые и т.д.);
− находить неизвестный компонент равенства;
− использовать понятие «решить уравнения» при их решении; строить новые способы решения уравнений;
− решать уравнения со всеми арифметическими действиями разными способами: равносильными преобразованиями, *методом проб и ошибок, методом перебора*;
− решать простейшие неравенства на множестве рациональных чисел с помощью числовой прямой и записывать множества их решений, используя теоретико-множественную символику;
− понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени;
− пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители;
− пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения;
− применять основное свойство пропорции для нахождения неизвестного члена пропорции; преобразовывать пропорции.
− *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;*
− *решать простейшие уравнения с модулем, используя координатную прямую и определение модуля;*
− *решать простейшие неравенства и двойные неравенства с модулем с помощью координатной прямой.*

Решение текстовых задач
Учащийся 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;
− решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом;
− решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами;
− решать три основные задачи на дроби и проценты;
− использовать построенные алгоритмы совместных действий с обыкновенными и десятичными дробями при решении задач на дроби и проценты;
− решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость; производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин;
− решать задачи на движение по реке: находить скорость по течению реки, скорость против течения, собственную скорость и скорость течения по скорости по течению и скорости против течения;
− строить модели одновременного равномерного движения объектов на координатном луче;

− читать и строить графики движения, определять по ним: время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место, продолжительность и количество остановок;
− придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;
− распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости;
− задавать зависимости с помощью формул, таблиц, графиков;
− находить по графику прямой и обратной пропорциональности коэффициент пропорциональности;
− распознавать функциональную зависимость среди данных различных зависимостей;
− решать задачи со средним арифметическим чисел и величин;
− использовать понятие «масштаб» для решения задач;
− составлять буквенные выражения по условию задачи;
− решать задачи методом уравнений;
− самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;
− извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные; использовать данные при решении задач;
− представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.
− самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;
− анализировать, моделировать и решать текстовые задачи;
− решать задачи на вычисление площадей разных геометрических фигур;
− решать нестандартные задачи по изучаемым темам;
− использовать для решения текстовых задач графики движения;
- самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатную прямую, строить формулу расстояния между точками координатной прямой;
− наблюдать с помощью таблиц зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных случаях с помощью формул;
− определять по формуле a = bc вид зависимости (прямая или обратная пропорциональность);
− 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 ($d = s_0 + (v_1 – v_2) \cdot t$).

Наглядная геометрия

Учащийся научится:

− приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур;
− изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры;
− пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии;
− преобразовывать фигуры с помощью разных видов симметрии: относительно прямой, поворотной, переносной;
− находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов; распознавать на чертежах

острый, прямой, развёрнутый и тупой углы; смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений;
− вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие;
− находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке;
− вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника; пользоваться основными единицами измерения площади; выражать одни единицы измерения площади через другие;
− распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка;
− изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед;
− вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма;
− выражать одни единицы измерения объёма через другие;
− решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях;
− проводить исследование геометрических фигур с целью выявления их свойств;
- проводить простейшие логические рассуждения для доказательства свойств геометрических фигур.
− строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки;
− при исследовании свойств правильных многогранников с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы;
− строить различные орнаменты с помощью различных преобразований;
− делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур и тел нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа;
− создавать модели многогранников.

Математический язык и элементы логики

Учащийся научится:
− строить отрицания высказываний разного вида: общих, о существовании;
− использовать математическую символику при построении утверждений и их отрицания: ∀, ∃, ⇒, ⇔, ¬*;*
− использовать разные способы выражения отрицания общих высказываний и высказываний о существовании в естественном языке;
− определять в простейших случаях истинность и ложность отрицаний высказываний разного вида;
− обосновывать свои суждения, используя изученные в 6 классе правила и свойства, делать логические выводы;
− проводить несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связки;
− переводить предложения с переменными в истинные или ложные утверждения разными способами: заданием значений переменных, с помощью кванторов (существования ∃*, общности* ∀*);*
− читать высказывания, содержащие кванторы и записывать высказывания, используя кванторы; строить отрицания утверждений с кванторами.
− получить представление о логическом следовании и логическом выводе;
− строить отрицания следования;

− строить равносильные утверждения и доказывать истинность/ложность следования и равносильность двух утверждений;

− решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера–Венна;

− строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 6 класса.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Математический язык	48	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
2	Делимость натуральных чисел	50	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
3	Дроби	62	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
4	Десятичные дроби	37	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
5	Повторение и обобщение	7	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		204	12	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Язык и логика	20	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
2	Арифметика	70	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
3	Рациональные числа	59	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
4	Наглядная геометрия	46	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
10	Повторение, обобщение, систематизация	9	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		204	11	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Числовые и буквенные выражения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c
2	Запись, чтение и составление математических выражений	1	
3	Значение выражений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe
4	Составление выражений и нахождение их значений	1	
5	Запись, чтение и составление математических выражений. Задачи для самопроверки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e0fc
6	***Контрольная работа (стартовая диагностика)***	**1**	**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e2a0**
7	Перевод условия задачи на математический язык. Задача 1. *Открытие понятия математической модели*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e426
8	Перевод условия задачи на математический язык. Задача 2. *Новый вид уравнения:ax+bx=c*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ce32
9	Перевод условия задачи на математический язык. Задача 1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cf54
10	Перевод условия задачи на математический язык. Задача 2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d300
11	Перевод условия задачи на математический язык. Задача 3. *Новый вид уравнения x(ax+b)=c*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d440
12	Перевод условия задачи на математический язык. Задача 3	1	
13	Перевод условия задачи на математический язык. Задача 4. *Два уравнения с двумя переменными*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0eaca
14	Перевод условия задачи на математический язык. Задача 4	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f5ba
15	Перевод условия задачи на математический язык. Задача 5. *Одно уравнение с двумя переменными*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f704

16	Перевод условия задачи на математический язык. Задача 5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0fd8a
17	Перевод условия задачи на математический язык. Задачи 3-5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1015e
18	Работа с математическими моделями. Задача 1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a10c3a
19	Работа с математическими моделями. Задача 2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a10da2
20	*Метод проб и ошибок.* Задача 3	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a104ec
21	*Применение метода проб и ошибок для работы с для работы с моделями задач 3 типа*	1	
22	Работа с математическими моделями. Задачи 1–3	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e
23	*Работа с математическими моделями. Метод проб и ошибок*	1	
24	*Метод перебора. Задача 4*	1	
25	*Работа с математическими моделями. Метод перебора*	1	
26	*Метод перебора, метод весов. Задача 5*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a116b2
27	*Работа с математическими моделями. Задача 4*	1	
28	*Работа с математическими моделями. Задача 5*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1116c
29	*Работа с математическими моделями. Задачи 4–5*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a114fa
30	Общий алгоритм решения задач методом математического моделирования	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11a90
31	Применение общего алгоритма решения задач методом Математического моделирования	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11bb2
32	Задачи для самопроверки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11806
33	Решение задач на применение метода математического моделирования	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1196e
34	***Контрольная работа по теме «Математические модели»***	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11f18
35	Высказывания		
36	Общие утверждения. Контрпример		
37	Утверждения о существовании. «Хотя бы один»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12080

38	Высказывания и утверждения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a123fa
39	О доказательстве общих утверждений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f894
40	Доказательство общих утверждений способом перебора	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f9fc
41	*Введение обозначений*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a121a2
42	*Доказательство общих утверждений на бесконечном множестве методом введения обозначений*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12558
43	*Введение обозначений для доказательства утверждений*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12832
44	*Применение метода введения обозначений для доказательства общих утверждений*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12990
45	Язык и логика	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12cba
46	Задачи для самопроверки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d54e
47	Решение задач по теме «Язык и логика»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0daee
48	***Контрольная работа по теме «Язык и логика»***	1	
49	Делители числа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d684
50	Кратные числа		
51	Нахождение делителей и кратных числа методом перебора	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d7e2
52	Простые и составные числа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1302a
53	Таблица простых чисел	1	
54	Делимость произведения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1319c
55	*Доказательство признака делимости произведения*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a132fa
56	Применение свойства делимости для нахождения частного	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13476
57	Делимость суммы и разности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13606
58	*Доказательство признака делимости суммы и разности*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13764

59	Применение признака делимости суммы и разности при решении	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13c8c
60	Свойства делимости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14146
61	Признаки делимости на 10, на 2, на 5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a153f2
62	Признаки делимости на 4, на 25, на 8, на 125	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15582
63	*Доказательство признаков делимости на 4, на 25, на 8, на 125*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a143e4
64	Признаки делимости на 10, на 2, на 5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1451a
65	Признаки делимости на 3 и на 9	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1463c
66	*Доказательство признаков делимости на 3 и на 9*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1475e
67	Применение признаков делимости на 3 и на 9 при решении примеров	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14c90
68	Применение признаков делимости на 3 и на 9 при решении задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14de4
69	Решение задач на применение признаков делимости на 10, на 2, на 5	1	
70	Решение задач на применение признаков делимости на 4, на 25, на 8, на 125	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14f74
71	Составные признаки делимости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a151f4
72	Задачи для самопроверки	1	
73	***Контрольная работа по теме «Свойства и признаки делимости»***	1	
74	Разложение чисел на простые множители	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17cc4
75	Наибольший общий делитель	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17e54
76	Нахождение НОД, используя разложение на простые множители	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1802a
77	Взаимно простые числа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a181ce
78	Наименьшее общее кратное	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1835e
79	Нахождение НОК, используя разложение на простые множители	1	
80	Решение задач на нахождение НОК	1	
81	Степень числа	1	

82	Разложение чисел на простые множители, используя степени чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1592e
83	Нахождение НОД с использованием степеней	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15a5a
84	Нахождение НОК с использованием степеней	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15b68
85	Нахождение НОД и НОК с использованием степеней	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15e2e
86	Нахождение НОД и НОК различными способами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a184e4
87	Дополнительные свойства умножения и деления для рационализации вычислений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18692
88	Доказательство свойств умножения и деления	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18a20
89	Решение уравнений, используя дополнительные свойства умножения и деления	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18b56
90	Решение примеров и задач на нахождение НОД и НОК	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19088
91	Задачи для самопроверки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19560
92	***Контрольная работа по теме «Простые числа и делимость»***	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a196a0
93	*Равносильность предложений*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a198da
94	*Использование знака ⇔ при записи равносильных предложений*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a181ce
95	*Определение*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1835e
96	*Построение определения по рисунку*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18c5a
97	*Построение определений геометрических фигур*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18e76
98	*Применение математического языка для записи определений*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18f7a
99	Натуральные числа и дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a1d6
100	Дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a2ee
101	Смешанные дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a3fc
102	Сложение и вычитание смешанных дробей	1	

103	Основное свойство дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a51e
104	Сокращение дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16ae0
105	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16c7a
106	Преобразование дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16e1e
107	Сокращение и преобразование дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16194
108	Сравнение дробей	1	
109	Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16fe0
110	Сравнение дробей с одинаковыми числителями	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17184
111	Сравнение дробей с единицей, нулем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17328
112	Общее правило сравнения дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1691e
113	Условие равенства дробей	1	
114	Сравнение дробей разными способами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b55e
115	Задачи для самопроверки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b87e
116	***Контрольная работа по теме «Понятие дроби»***	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1bcfc
117	Сложение и вычитание дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1c49a
118	Общие правила сложения и вычитания дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1c63e
119	Решение примеров на сложение и вычитание дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cb02
120	Решение задач на сложение и вычитание дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cc2e
121	Сложение смешанных дробей	1	
122	Вычитание смешанных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ce4a
123	Сложение и вычитание смешанных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cf62
124	Решение примеров и задач на сложение и вычитание смешанных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d174
125	Умножение дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d516

126	Правило умножения дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d64c
127	Умножение смешанных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d750
128	Правило умножения смешанных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d85e
129	Умножение дробей и смешанных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d962
130	Применение правил умножения дробей при решении примеров и задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1da7a
131	Задачи для самопроверки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1db88
132	***Контрольная работа по теме «Арифметика дробей»***	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e01a
133	Деление дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e150
134	Деление дроби на натуральное число	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e268
135	Деление смешанных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e3da
136	Деление смешанных дробей на натуральное число	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2
137	Деление дробей и смешанных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2
138	Дробные выражения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e5f6
139	Нахождение значений дробных выражений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e704
140	Решение уравнений, содержащих дробные выражения, используя переход к натуральным числам	1	
141	Сокращение дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e826
142	Примеры вычислений с дробями	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1eb50
143	Примеры вычислений с дробями и смешанными числами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ec68
144	Задачи на дроби. Нахождение части от числа, выраженной дробью	1	
145	Нахождение числа по его части, выраженной дробью	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
146	Нахождение части, которую одно число составляет от другого	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10

147	Решение задач на дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f028
148	Решение задач на дроби всех трёх видов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136
149	Составные задачи на дроби	1	
150	Решение составных задач на дроби	1	
151	Введение буквенных обозначений при решении составных задач на дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f23a
152	Решение составных задач на дроби с помощью схемы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a69a
153	Решение составных задач на дроби с помощью таблицы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ad2a
154	Решение составных задач на дроби различными способами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a802
155	Задачи для самопроверки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a924
156	***Контрольная работа по теме «Деление дробей»***	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1aef6
157	Задачи на совместную работу	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b09a
158	Решение задач на совместную работу по формуле 1=pt	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b248
159	Использование таблицы при решении задач на совместную работу	1	
160	Решение задач на совместную работу различными способами	1	
161	Новая запись числа. Алгоритм десятичной записи	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f76c
162	Десятичные дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f924
163	Десятичные и обыкновенные дроби	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1faaa
164	Условие перевода обыкновенной дроби в конечную десятичную	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1fc08
165	Приближённые равенства. Округление чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1feec
166	Округление дробей с заданной степенью точности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a200a4
167	Бесконечные десятичные дроби	1	
168	Сравнение десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a201f8
169	Сравнение десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20388

170	Алгоритм сравнения десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2069e
171	Решение задач на сравнение десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
172	Задачи для самопроверки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10
173	***Контрольная работа по теме «Десятичные дроби»***	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f028
174	Сложение и вычитание десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136
175	Вывод правила сложения и вычитания десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
176	Решение примеров на сложение и вычитание десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10
177	Решение уравнений на сложение и вычитание десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f028
178	Решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136
179	Умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т. д.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
180	Деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т. д.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10
181	Вывод правила умножения и деления десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f028
182	Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т. д.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136
183	Применение правила умножения и деления десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д. при решении примеров и задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
184	*Вывод правила умножения десятичных дробей, используя правило умножения смешанных дробей*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10
185	Умножение десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f028
186	Алгоритм умножения десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136
187	Применение алгоритма умножения десятичных дробей при решении примеров и уравнений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
188	Применение алгоритма умножения десятичных дробей при решении задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10

189	Деление десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f028
190	Вывод правила деления десятичных дробей на натуральное число	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136
191	Деление натурального числа на десятичную дробь	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
192	Вывод правила деления десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10
193	Решение примеров на деление десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f028
194	Решение уравнений на деление десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136
195	Решение задач на деление десятичных дробей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
196	Задачи для самопроверки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10
197	***Контрольная работа по теме «Умножение и деление десятичных дробей»***	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f028
198	Повторение по теме «Математический язык»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136
199	Повторение по теме «Делимость натуральных чисел»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
200	Повторение по теме «Дроби»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10
201	Повторение по теме «Десятичные дроби»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f028
202	Итоговое повторение за курс математики 5 класса	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136
203	Итоговая контрольная работа / **Всероссийская проверочная работа**	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
204	Итоговая контрольная работа / **Всероссийская проверочная работа**	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		204	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Понятие отрицания	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a208ec
2	Закон исключенного третьего	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20aea
3	Общие высказывания	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2140e
4	Высказывания о существовании	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a21580
5	Отрицание общих высказываний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a216de
6	Отрицание высказываний о существовании	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2180a
7	Установи истинность высказывания	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20c48
8	Переменная величина. Множество значений переменной величины	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20d6a
9	Переменная. Выражения с переменными	1	
10	Предложения с переменными/**Входная контрольная работа**	1	
11	Предложения с переменными и их запись на математическом языке	1	
12	Переменная и кванторы. Квантор существования	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a21274
13	Переменная и кванторы. Квантор всеобщности	1	
14	Переменная и кванторы. Чтение выражений	1	
15	Отрицание утверждений с кванторами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a22a3e
16	Отрицание утверждений с кванторами. Контрпример	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a22b9c
17	Опровержение утверждений и запись на математическом языке	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2340c
18	Построение отрицания ложных высказываний	1	

19	Отрицание утверждений с кванторами. Задачи для самопроверки	1	
20	***Контрольная работа по теме «Язык и логика»***	1	
21	Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями. Переход от десятичных к обычным и наоборот	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a22d2c
22	Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями. Решение по действиям	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a23254
23	Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями. Переход к натуральным числам	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
24	Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями использование свойств арифметических действий	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24104
25	Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями. Решение «многоступенчатых примеров»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a21e90
26	Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями (преобразование числовых дробных выражений).	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2226e
27	Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями решение разыми способами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a22412
28	Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a226e2
29	Формулы скорости для задач на движение по реке	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a228a4
30	Решение задач на движение по реке. Моделирование в таблице	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a242a8
31	Задачи на движение по реке	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24442
32	Среднее арифметическое. Определение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24596
33	Смысл понятия о среднем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a248d4

34	Вывод формулы средней скорости через среднее арифметическое	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24a32
35	Решение бытовых задач на средние величины	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24776
36	Решение арифметических задач на средние величины	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
37	Решение различных задач на средние величины	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24eb0
38	***Контрольная работа по теме «Числа и действия над ними»***	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a261fc
39	Понятие о проценте	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a26670
40	Представление числа в виде процентов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a26936
41	Представление процентов в виде числа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a26ab2
42	Нахождение процентов от числа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2721e
43	Нахождение числа по его проценту	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2749e
44	Нахождение процентного отношения двух чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a275ac
45	Задачи на бытовые проценты	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2638c
46	Задачи финансовые задачи на проценты	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
47	Задачи на сплавы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a276c4
48	Задачи на растворы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a277dc
49	Решение различных задач на проценты	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a27d40
50	Решение сложных задач на проценты	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a27ec6
51	***Контрольная работа по теме «Проценты»***	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a27c00
52	Простой процентный рост	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a282c2
53	Построение формулы простого процентного роста	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
54	Простой процентный рост	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a28448
55	Сложный процентный рост	1	

56	Построение формулы сложного процентного роста	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a28a7e
57	Сложный процентный рост решение задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a28c22
58	Понятие отношения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a28d76
59	Взаимно обратные отношения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a28efc
60	Масштаб. Определение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29064
61	Решение трех задач на масштаб	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a291e0
62	Понятие пропорции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
63	Основное свойство пропорции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
64	Нахождение неизвестного элемент пропорции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a26512
65	Свойства и преобразование пропорций. Составление новых пропорций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2818c
66	Производные пропорции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29546
67	Применение пропорций для решения различных практических задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29a46
68	Решение задач на проценты при помощи пропорций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29bea
69	Решение задач на масштаб при помощи пропорций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29d34
70	Решение уравнений вида равенства двух отношений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2509a
71	Пропорции. Решение сложных уравнений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a25428
72	Задачи для самопроверки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a252ca
73	***Контрольная работа по теме «Отношения и пропорции»***	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a257fc
74	Зависимость между величинами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2598c
75	Прямая пропорциональность	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a25ae0
76	Обратная пропорциональность	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2b274

77	Алгоритм определения вида зависимости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2b972
78	График прямой пропорциональности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2bada
79	График обратной пропорциональности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2bbe8
80	Графики прямой и обратной пропорциональности. Чтение графиков	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2bd14
81	Решение задач на прямую пропорциональную зависимость	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2be40
82	Решение задач на обратную пропорциональную зависимость	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a19e
83	Решение задач с помощью пропорций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
84	Пропорциональное деление. Коэффицент пропорциональности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
85	Пропорциональное деление. Длинные отношения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a75c
86	Сложное пропорциональное деление	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ab94
87	Пропорциональное деление. Решение текстовых задач на определение размеров	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29eb0
88	Пропорциональное деление Решение текстовых задач на товарные и денежные отношения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
89	Задачи для самопроверки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
90	***Контрольная работа по теме «Пропорциональные величины»***	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
91	Положительные и отрицательные числа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
92	Положительные и отрицательные числа на координатной прямой	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
93	Сложение чисел с помощью координатной прямой	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
94	Противоположные числа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ae8c
95	Модуль числа	1	
96	Геометрический смысл определения модуля	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2bf6c
97	Алгебраическое определение модуля	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2c07a

98	Сравнение рациональных чисел на координатной прямой	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2c17e
99	Правила сравнения рациональных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2c886
100	Сложение рациональных чисел с одинаковыми знаками	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ca3e
101	Сложение рациональных чисел. Сумма противоположных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2cba6
102	Сложение рациональных чисел с разными знаками	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
103	Алгебраическая сумма	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
104	Сложение рациональных чисел. Свойства сложения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
105	Сложение рациональных чисел. Раскрытие скобок в алгебраической сумме	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
106	Нахождение алгебраической суммы удобным способом	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
107	***Контрольная работа по теме «Сложение рациональных чисел. Алгебраическая сумма»***	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ce30
108	Вычитание рациональных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2cf48
109	Замена вычитания сложением с противоположнвм числоа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
110	Вычитание рациональных чисел, использование алгебраической суммы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
111	Вычитание рациональных чисел. Длина отрезка	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
112	Умножение рациональных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2d830
113	Умножение рациональных чисел. Вывод правила умножения чисел с разными знаками	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2d984
114	Умножение рациональных чисел. Свойства умножения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2dab0
115	Деление рациональных чисел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ddee
116	Деление рациональных чисел. Вывод правила деления, используя определение делимости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2defc
117	Деление рациональных чисел. Свойства деления	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2e384

118	Какие числа мы знаем, и что мы о них знаем или не знаем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2e5f0
119	О системах счисления	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2e762
120	Понятие иррационального числа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2eb90
121	Преобразование выражений с рациональными числами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ecf8
122	***Контрольная работа по теме «Арифметика рациональных чисел»***	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ee10
123	Правило раскрытия скобок	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2f248
124	Раскрытие скобок	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
125	Упрощение выражений с использованием распределительного свойства	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
126	Коэффициент	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
127	Приведение подобных слагаемых	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
128	Раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
129	Понятие уравнения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
130	Правило переноса слагаемых	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
131	Решение уравнений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3035a
132	Решение задач методом уравнения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a304c2
133	Три этапа математисеского моделирования	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a305e4
134	Решение бытовых задач методом уравнения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a30706
135	Решение задач на движение и совместную работу методом уравнения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
136	Координатная плоскость. Основные понятия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a30ca6
137	Координатная плоскость. Нахождение координат точки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a311d8

138	Координатная плоскость. Построение точки по заданным координатам	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3178c
139	Графики зависимостей величин	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a318ae
140	Функциональная зависимость	1	
141	Различные способы задания зависимостей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
142	Функции и зависимости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a319c6
143	***Контрольная работа по теме «Уравнения. Координатная плоскость»***	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a31afc
144	Понятие логического следования. Введение понятия логического следования, использования символа ⇒	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3206a
145	Отрицание следования	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
146	Обратные утверждения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
147	Следование и равносильность. Условие и заключение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3252e
148	Следование и равносильность.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a321c8
149	Следование и свойства предметов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3234e
150	Рисунки и определения геометрических понятий	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
151	Определения геометрических понятий	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a328f8
152	Характерестическок свойство определяемого понятия	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a32a9c
153	Свойства геометрических фигур	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a32bd2
154	Свойства геометрических фигур. Формулирование определений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3312c
155	Задачи на построение. Построение отрезка равного данному с помощью циркуля и линейки.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33352
156	Задачи на построение. Построение треугольника, равного данному по трем сторонам	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33596
157	Задачи на построение. Построение угла с помощью циркуля и линейки.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33780

	Построение треугольника по двум сторонам и углу		
158	Задачи на построение. Построение угла с помощью циркуля и линейки. Построение треугольника по стороне и двум углам	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a338b6
159	Задачи на построение. Замечательные точки в треугольнике. Построение биссектрисы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a339ce
160	Задачи на построение. Замечательные точки в треугольнике. Вписанная окружность в треугольник	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33ad2
161	Задачи на построение. Замечательные точки в треугольнике. Построение середины отрезка	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33bd6
162	Задачи на построение. Замечательные точки в треугольнике. Построение центра тяжести	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33f46
163	Задачи на построение. Построение прямой перпендикулярной данной и проходящей через данную точку (случай первый)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a340b8
164	Задачи на построение. Построение прямой перпендикулярной данной и проходящей через данную точку (случай два)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3420c
165	Замечательные точки в треугольнике. Описанная окружность около треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3432e
166	Задачи на построение. Описанная окружность около треугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34478
167	Построение ортоцентра	1	
168	Замечательные точки в треугольнике. Построение ортоцентра	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3482e
169	Геометрические тела и их изображения. Изображение пространственных тел на клетчатой бумаге	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34950
170	Геометрические тела и их изображения. Построение проекций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34d2e

171	Построение проекций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33f46
172	Многогранники. Введение понятия «многогранник»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a340b8
173	Многогранники. Пирамида	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3420c
174	Тела вращения. Понятие тел вращения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3432e
175	Тела вращения. Цилиндр, конус, шар, сера (элементы шара)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34478
176	Тела вращения	1	
177	Измерения величин. Длина, площадь, объём	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3482e
178	Измерения величин. Длина, площадь, объём. Объем шара, площадь сферы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34950
179	Измерения величин. Длина, площадь, объём	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34d2e
180	Мера угла. Измерение углов. Транспортир	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33f46
181	Построение угла. Транспортир	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a340b8
182	Измерение и построение угла. Транспортир	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3420c
183	Задачи на построение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3432e
184	Задачи на измерение и вычисления	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34478
185	***Контрольная работа по теме «Геометрические фигуры и величины»***	1	
186	Красота и симметрия. Понятие симметрии и асимметрии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3482e
187	Красота и симметрия. Виды симметрии (осевая, поворотная, переносная)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34950
188	Преобразование плоскости. Осевая симметрия. Введение определения осевой симметрии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34d2e
189	Преобразование плоскости. Поворот. Введение определения поворотной симметрии (центральная симметрия)	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33f46
190	Преобразование плоскости. Параллельный перенос. Введение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a340b8

	определения переносной симметрии. Понятие вектора переноса		
191	Правильные многоугольники. Определение правильного многоугольника. Алгоритм построения правильного шестиугольника	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3420c
192	Правильные многоугольники. Алгоритм построения правильного треугольника, квадрата, паркеты	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3432e
193	Правильные многоугольники	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34478
194	Правильные многогранники. Определение правильного многогранника. Виды правильных многогранников. Полуправильные многогранники, звездчатые многогранники	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
195	Правильные многогранники	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3482e
196	Повторение. Действия с рациональными числами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34950
197	Повторение. Правила раскрытия скобок и приведение подобных слагаемых	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34d2e
198	Повторение. Решение уравнений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33f46
199	Повторение. Координатная плоскость	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a340b8
200	Повторение. Пропорции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3420c
201	Повторение, Среднее арифметическое	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3432e
202	Повторение. Решение задач	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34478
203	Итоговая контрольная работа / **Всероссийская проверочная работа**	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3482e
204	Итоговая контрольная работа / **Всероссийская проверочная работа**	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34950
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		204	

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями
1.2	Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби
1.3	Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой
1.4	Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях
1.5	Выполнять проверку, прикидку результата вычислений
1.6	Округлять натуральные числа
2	Решение текстовых задач
2.1	Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов
2.2	Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость
2.3	Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач
2.4	Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие
2.5	Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач
3	Наглядная геометрия
3.1	Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг
3.2	Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур
3.3	Использовать терминологию, связанную с углами: вершина сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр

3.4	Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки
3.5	Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса
3.6	Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра
3.7	Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге
3.8	Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие
3.9	Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба
3.10	Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма
3.11	Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях

6 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
1	Числа и вычисления
1.1	Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой
1.2	Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков
1.3	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами
1.4	Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий
1.5	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел
1.6	Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа

1.7	Соотносить точку в прямоугольной системе координат с координатами этой точки
1.8	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел
2	Числовые и буквенные выражения
2.1	Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени
2.2	Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители
2.3	Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения
2.4	Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений
2.5	Находить неизвестный компонент равенства
3	Решение текстовых задач
3.1	Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом
3.2	Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами, решать три основные задачи на дроби и проценты
3.3	Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин
3.4	Составлять буквенные выражения по условию задачи
3.5	Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач
3.6	Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм
4	Наглядная геометрия
4.1	Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур
4.2	Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры
4.3	Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии
4.4	Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении

	задач градусной мерой углов, распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы
4.5	Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие
4.6	Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке
4.7	Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника, пользоваться основными единицами измерения площади, выражать одни единицы измерения площади через другие
4.8	Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка
4.9	Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед
4.10	Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма
4.11	Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

5 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Натуральные числа и нуль
1.1	Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой
1.2	Позиционная система счисления. Римская нумерация. Десятичная система счисления
1.3	Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Округление натуральных чисел
1.4	Сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел. Свойство нуля при сложении, свойства нуля и единицы при умножении. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения
1.5	Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий
1.6	Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком
1.7	Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых
1.8	Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений, порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения
2	Дроби
2.1	Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь, представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой
2.2	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей
2.3	Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей, взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части
2.4	Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей
2.5	Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей
3	Решение текстовых задач
3.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
3.2	Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем

3.3	Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины
3.4	Решение основных задач на дроби
3.5	Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм
4	Наглядная геометрия
4.1	Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы
4.2	Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира
4.3	Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник; о равенстве фигур
4.4	Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата
4.5	Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади
4.6	Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов)
4.7	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма

6 КЛАСС

Код	**Проверяемый элемент содержания**
1	Натуральные числа
1.1	Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения
1.2	Округление натуральных чисел
1.3	Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения
1.4	Деление с остатком
2	Дроби
2.1	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей

2.2	Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления
2.3	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной
2.4	Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями
2.5	Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач
2.6	Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах
3	Положительные и отрицательные числа
3.1	Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел
3.2	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами
3.3	Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости
4	Буквенные выражения
4.1	Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента
4.2	Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба
5	Решение текстовых задач
5.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
5.2	Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов
5.3	Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины
5.4	Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты
5.5	Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.
5.6	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы. Чтение круговых диаграмм
6	Наглядная геометрия
6.1	Точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг

6.2	Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые
6.3	Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке
6.4	Измерение и построение углов с помощью транспортира
6.5	Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний
6.6	Четырёхугольник. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей
6.7	Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге
6.8	Периметр многоугольника
6.9	Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке
6.10	Приближённое измерение длины окружности, площади круга
6.11	Симметрия: центральная, осевая и зеркальная. Построение симметричных фигур
6.12	Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов)
6.13	Понятие объёма, единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Л. Г. Петерсон, Г. В. Дорофеев Математика. Углубленный уровень. Учебник. 5 класс. В 2 ч.
Л. Г. Петерсон, Г. В. Дорофеев Математика. Углубленный уровень. Учебник. 6 класс. В 3 ч.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Л. Г. Петерсон. Математика. 5—6 классы. Методические рекомендации
Л. Г. Петерсон, М.А. Кубышева Развивающие самостоятельные и контрольные работы. 5 класс
Л. Г. Петерсон, М.А. Кубышева Развивающие самостоятельные и контрольные работы. 6 класс

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Электронная форма учебника (https://prosv.ru)
Сценарии уроков к учебникам (https://peterson.institute/catalogs /materials/)
Сценарии уроков к учебникам математики для начальной школы по программе «Учусь учиться». 5 класс.
Сценарии уроков к учебникам математики для начальной школы по программе «Учусь учиться». 6 класс.