

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Лицей № 9»

Рассмотрено
на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от «30» августа 2025г.

Согласовано
Заместитель
директора по УВР
_____ И.А.Юдина
от «30» августа 2025г.
Приказ № 138

Утверждено
Директор
МОАУ «Лицей № 9»
_____ Е.А. Попова
от «30» августа 2025г.
Приказ № 138

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика»
для обучающихся 5 – 6 классов.

г. Оренбург
2025г.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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.

Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком.

Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений, порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

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.

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей, взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части.

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.

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.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.

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 других материалов).

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.

Дроби.

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач 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.

Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. 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.

Положительные и отрицательные числа.

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

Буквенные выражения.

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объема параллелепипеда и куба.

Решение текстовых задач.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объем 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: 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).

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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 5 классе.

Числа и вычисления.

Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.

Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.

Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.

Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач.

Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость.

Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.

Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие.

Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия.

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.

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 прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.

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.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 6 классе.

Числа и вычисления.

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.

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.

Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения.

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.

Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач.

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.

Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами, решать три основные задачи 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.

Составлять буквенные выражения по условию задачи.

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.

Наглядная геометрия.

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.

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.

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;

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Натуральные числа. Действия с натуральными числами	43	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
2	Наглядная геометрия. Линии на плоскости	12	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
3	Обыкновенные дроби	48	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
4	Наглядная геометрия. Многоугольники	10	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
5	Десятичные дроби	38	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
6	Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве	9	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
7	Повторение и обобщение	10	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	5	0	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Натуральные числа	30	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
2	Наглядная геометрия. Прямые на плоскости	7	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736

3	Дроби	32	1	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f414736	ЦОК
4	Наглядная геометрия. Симметрия	6	0	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f414736	ЦОК
5	Выражения с буквами	6	0	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f414736	ЦОК
6	Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости	14	0	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f414736	ЦОК
7	Положительные и отрицательные числа	40	1	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f414736	ЦОК
8	Представление данных	6	0	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f414736	ЦОК
9	Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве	9	0	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f414736	ЦОК
10	Повторение, обобщение, систематизация	20	1	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f414736	ЦОК
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	4	0		

4. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Количество часов на практические работы	Дата проведения урока
Урок 1.	Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0		
Урок 2.	Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0		
Урок 3.	Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.		
Урок 4.	Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.		
Урок 5.	Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.		
Урок 6.	Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления.		
Урок 7.	Десятичная система счисления.		
Урок 8.	Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём.		
Урок 9.	Способы сравнения		
Урок 10.	Округление натуральных чисел.		
Урок 11.	Округление натуральных чисел.		
Урок 12.	Сложение натуральных чисел, свойство нуля при сложении.		
Урок 13.	Вычитание как действие, обратное сложению.		
Урок 14.	Вычитание как действие, обратное сложению.		
Урок 15.	Стартовая контрольная работа по теме «Повторение изученного в начальной школе»		
Урок 16.	Умножение натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении.		
Урок 17.	Умножение натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении.		
Урок 18.	Деление как действие, обратное умножению.		
Урок 19.	Деление как действие, обратное умножению.		
Урок 20.	Компоненты действий, связь между ними.		
Урок 21.	Проверка результата арифметического действия.		
Урок 22.	Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения.		
Урок 23.	Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.		
Урок 24.	Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.		
Урок 25.	Делители и кратные числа, разложение числа на множители		
Урок 26.	Делители и кратные числа, разложение числа на множители		
Урок 27.	Делители и кратные числа, разложение числа на множители		

Урок 28.	Деление с остатком		
Урок 29.	Деление с остатком		
Урок 30.	Простые и составные числа		
Урок 31.	Простые и составные числа		
Урок 32.	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9		
Урок 33.	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9		
Урок 34.	Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.		
Урок 35.	Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений, порядок выполнения действий.		
Урок 36.	Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.		
Урок 37.	Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.		
Урок 38.	Решение текстовых задач арифметическим способом.		
Урок 39.	Решение текстовых задач арифметическим способом.		
Урок 40.	Решение задач перебором всех возможных вариантов.		
Урок 41.	Решение текстовых задач. Использование при решении задач таблиц и схем.		
Урок 42.	Решение логических задач.		
Урок 43.	Контрольная работа по теме " Натуральные числа. Действия с натуральными числами "		
Урок 44.	Наглядная геометрия. Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг.		
Урок 45.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг.		
Урок 46.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг.		
Урок 47.	Длина отрезка, метрические единицы длины.		
Урок 48.	Длина отрезка, метрические единицы длины.		
Урок 49.	Длина ломаной, периметр многоугольника.		
Урок 50.	Длина ломаной, периметр многоугольника.		
Урок 51.	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.		
Урок 52.	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.		
Урок 53.	Измерение и построение углов с помощью транспортира.		
Урок 54.	Измерение и построение углов с помощью транспортира.		
Урок 55.	Измерение и построение углов с помощью транспортира.		
Урок 56.	Обыкновенные дроби. Представление о дроби как способе записи части величины.		
Урок 57.	Дроби. Правильные и неправильные дроби.		
Урок 58.	Дроби. Правильные и неправильные дроби.		
Урок 59.	Изображение дробей точками на числовой прямой.		

Урок 60.	Изображение дробей точками на числовой прямой.		
Урок 61.	Изображение дробей точками на числовой прямой.		
Урок 62.	Основное свойство дроби		
Урок 63.	Основное свойство дроби		
Урок 64.	Сокращение дробей.		
Урок 65.	Сокращение дробей.		
Урок 66.	Сокращение дробей.		
Урок 67.	Сокращение дробей.		
Урок 68.	Сокращение дробей.		
Урок 69.	Приведение дроби к новому знаменателю.		
Урок 70.	Приведение дроби к новому знаменателю.		
Урок 71.	Приведение дроби к новому знаменателю.		
Урок 72.	Приведение дроби к новому знаменателю.		
Урок 73.	Приведение дроби к новому знаменателю.		
Урок 74.	Сравнение дробей.		
Урок 75.	Сравнение дробей.		
Урок 76.	Сравнение дробей.		
Урок 77.	Смешанная дробь, представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби.		
Урок 78.	Смешанная дробь, представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби.		
Урок 79.	Смешанная дробь, представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби.		
Урок 80.	Сложение и вычитание дробей.		
Урок 81.	Сложение и вычитание дробей.		
Урок 82.	Сложение и вычитание дробей.		
Урок 83.	Сложение и вычитание дробей.		
Урок 84.	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби		
Урок 85.	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби		
Урок 86.	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби		
Урок 87.	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби		
Урок 88.	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби		
Урок 89.	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби		
Урок 90.	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби		
Урок 91.	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби		
Урок 92.	Нахождение части целого и целого по его части.		
Урок 93.	Нахождение части целого и целого по его части.		
Урок 94.	Нахождение части целого и целого по его части.		
Урок 95.	Нахождение части целого и целого по его части.		
Урок 96.	Решение основных задач на дроби.		

Урок 97.	Решение основных задач на дроби.		
Урок 98.	Решение основных задач на дроби.		
Урок 99.	Решение основных задач на дроби.		
Урок 100.	Решение основных задач на дроби.		
Урок 101.	Решение основных задач на дроби.		
Урок 102.	Решение основных задач на дроби.		
Урок 103.	Контрольная работа по теме "Обыкновенные дроби"		
Урок 104.	Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость		
Урок 105.	Единицы измерения: массы, объёма, цены, расстояния, времени, скорости.		
Урок 106.	Связь между единицами измерения каждой величины.		
Урок 107.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник, о равенстве фигур.		
Урок 108.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник, о равенстве фигур.		
Урок 109.	Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге.		
Урок 110.	Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.		
Урок 111.	Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.		
Урок 112.	Единицы измерения площади.		
Урок 113.	Единицы измерения площади.		
Урок 114.	Десятичная запись дробей		
Урок 115.	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной.		
Урок 116.	Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой.		
Урок 117.	Сравнение десятичных дробей		
Урок 118.	Сравнение десятичных дробей		
Урок 119.	Сравнение десятичных дробей		
Урок 120.	Сравнение десятичных дробей		
Урок 121.	Сравнение десятичных дробей		
Урок 122.	Действия с десятичными дробями		
Урок 123.	Действия с десятичными дробями		
Урок 124.	Действия с десятичными дробями		
Урок 125.	Действия с десятичными дробями		
Урок 126.	Действия с десятичными дробями		
Урок 127.	Действия с десятичными дробями		
Урок 128.	Действия с десятичными дробями		
Урок 129.	Действия с десятичными дробями		
Урок 130.	Действия с десятичными дробями		
Урок 131.	Действия с десятичными дробями		
Урок 132.	Действия с десятичными дробями		
Урок 133.	Действия с десятичными дробями		

Урок 134.	Действия с десятичными дробями		
Урок 135.	Действия с десятичными дробями		
Урок 136.	Действия с десятичными дробями		
Урок 137.	Действия с десятичными дробями		
Урок 138.	Действия с десятичными дробями		
Урок 139.	Действия с десятичными дробями		
Урок 140.	Действия с десятичными дробями		
Урок 141.	Округление десятичных дробей		
Урок 142.	Округление десятичных дробей		
Урок 143.	Округление десятичных дробей		
Урок 144.	Решение основных задач на дроби.		
Урок 145.	Решение основных задач на дроби.		
Урок 146.	Решение основных задач на дроби.		
Урок 147.	Решение основных задач на дроби.		
Урок 148.	Всероссийская проверочная работа		
Урок 149.	Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.		
Урок 150.	Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.		
Урок 151.	Контрольная работа по теме "Десятичные дроби"		
Урок 152.	Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники.		
Урок 153.	Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники.		
Урок 154.	Изображение простейших многогранников.		
Урок 155.	Развёртки куба и параллелепипеда.		
Урок 156.	Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов).		
Урок 157.	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.		
Урок 158.	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.		
Урок 159.	Единицы измерения объёма.		
Урок 160.	Единицы измерения объёма.		
Урок 161.	Повторение и обобщение знаний по теме "Натуральные числа и нуль".		
Урок 162.	Повторение и обобщение знаний по теме "Натуральные числа и нуль".		
Урок 163.	Повторение и обобщение знаний по теме "Обыкновенные дроби".		
Урок 164.	Повторение и обобщение знаний по теме "Сложение и вычитание дробей".		
Урок 165.	Повторение и обобщение знаний по теме " Умножение и деление дробей, взаимно-обратные дроби ".		
Урок 166.	Повторение и обобщение знаний по теме " Дроби ".		
Урок 167.	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа		
Урок 168.	Повторение и обобщение знаний по теме " Арифметические действия с десятичными дробями ".		
Урок 169.	Повторение и обобщение знаний по теме " Арифметические действия с десятичными дробями "		

Урок 170.	Повторение и обобщение знаний по теме " Наглядная геометрия ".		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ: 170, из них уроков, отведенных на контрольные работы (в том числе Всероссийские проверочные работы), - не более 17			

6 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов на практические работы	Дата проведения урока
Урок 1.	Арифметические действия с многозначными натуральными числами		
Урок 2.	Арифметические действия с многозначными натуральными числами		
Урок 3.	Арифметические действия с многозначными натуральными числами		
Урок 4.	Арифметические действия с многозначными натуральными числами		
Урок 5.	Арифметические действия с многозначными натуральными числами		
Урок 6.	Арифметические действия с многозначными натуральными числами		
Урок 7.	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок		
Урок 8.	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок		
Урок 9.	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок		
Урок 10.	Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения.		
Урок 11.	Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения.		
Урок 12.	Округление натуральных чисел		
Урок 13.	Округление натуральных чисел		
Урок 14.	Округление натуральных чисел		
Урок 15.	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное		
Урок 16.	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное		
Урок 17.	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное		
Урок 18.	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное		
Урок 19.	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное		
Урок 20.	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное		
Урок 21.	Делимость суммы и произведения		

Урок 22.	Делимость суммы и произведения		
Урок 23.	Деление с остатком		
Урок 24.	Деление с остатком		
Урок 25.	Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.		
Урок 26.	Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.		
Урок 27.	Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.		
Урок 28.	Решение текстовых задач		
Урок 29.	Решение текстовых задач		
Урок 30.	Контрольная работа по теме "Натуральные числа"		
Урок 31.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.		
Урок 32.	Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые.		
Урок 33.	Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые.		
Урок 34.	Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые.		
Урок 35.	Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые.		
Урок 36.	Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке.		
Урок 37.	Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке.		
Урок 38.	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей		
Урок 39.	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей		
Урок 40.	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей		
Урок 41.	Сравнение и упорядочивание дробей		
Урок 42.	Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части.		
Урок 43.	Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части.		
Урок 44.	Дробное число как результат деления.		
Урок 45.	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной.		
Урок 46.	Десятичные дроби и метрическая система мер		
Урок 47.	Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.		

Урок 48.	Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.		
Урок 49.	Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.		
Урок 50.	Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.		
Урок 51.	Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.		
Урок 52.	Отношение		
Урок 53.	Деление в данном отношении		
Урок 54.	Масштаб, пропорция		
Урок 55.	Масштаб, пропорция		
Урок 56.	Применение пропорций при решении задач.		
Урок 57.	Применение пропорций при решении задач.		
Урок 58.	Понятие процента		
Урок 59.	Вычисление процента от величины и величины по её проценту		
Урок 60.	Выражение процентов десятичными дробями.		
Урок 61.	Решение задач на проценты		
Урок 62.	Решение задач на проценты		
Урок 63.	Решение задач на проценты		
Урок 64.	Выражение отношения величин в процентах.		
Урок 65.	Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.		
Урок 66.	Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.		
Урок 67.	Оценка и прикидка, округление результата.		
Урок 68.	Составление буквенных выражений по условию задачи.		
Урок 69.	Контрольная работа по теме "Дроби"		
Урок 70.	Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.		
Урок 71.	Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.		
Урок 72.	Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.		
Урок 73.	Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.		
Урок 74.	Построение симметричных фигур.		
Урок 75.	Построение симметричных фигур.		
Урок 76.	Применение букв для записи математических выражений и предложений		
Урок 77.	Свойства арифметических действий.		
Урок 78.	Буквенные выражения и числовые подстановки.		
Урок 79.	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента.		
Урок 80.	Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объема параллелепипеда и куба.		

Урок 81.	Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.		
Урок 82.	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников		
Урок 83.	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей		
Урок 84.	Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний.		
Урок 85.	Измерение и построение углов с помощью транспортира.		
Урок 86.	Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира.		
Урок 87.	Построения на клетчатой бумаге.		
Урок 88.	Периметр многоугольника		
Урок 89.	Периметр многоугольника		
Урок 90.	Понятие площади фигуры, единицы измерения площади.		
Урок 91.	Понятие площади фигуры, единицы измерения площади.		
Урок 92.	Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке.		
Урок 93.	Приближённое измерение длины окружности, площади круга.		
Урок 94.	Приближённое измерение длины окружности, площади круга.		
Урок 95.	Приближённое измерение длины окружности, площади круга.		
Урок 96.	Положительные и отрицательные числа		
Урок 97.	Положительные и отрицательные числа		
Урок 98.	Целые числа		
Урок 99.	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля		
Урок 100.	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля		
Урок 101.	Изображение чисел на координатной прямой.		
Урок 102.	Изображение чисел на координатной прямой.		
Урок 103.	Изображение чисел на координатной прямой.		
Урок 104.	Изображение чисел на координатной прямой.		
Урок 105.	Числовые промежутки		
Урок 106.	Числовые промежутки		
Урок 107.	Сравнение положительных и отрицательных чисел		
Урок 108.	Сравнение положительных и отрицательных чисел		
Урок 109.	Сравнение положительных и отрицательных чисел		
Урок 110.	Сравнение положительных и отрицательных чисел		
Урок 111.	Сравнение положительных и отрицательных чисел		
Урок 112.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 113.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 114.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 115.	Арифметические действия с положительными и		

	отрицательными числами		
Урок 116.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 117.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 118.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 119.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 120.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 121.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 122.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 123.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 124.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 125.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 126.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 127.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 128.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 129.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 130.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами		
Урок 131.	Решение текстовых задач арифметическим способом.		
Урок 132.	Решение текстовых задач арифметическим способом.		
Урок 133.	Решение логических задач.		
Урок 134.	Решение задач перебором всех возможных вариантов.		
Урок 135.	Контрольная работа по теме " Положительные и отрицательные числа"		
Урок 136.	Прямоугольная система координат на плоскости		
Урок 137.	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината		
Урок 138.	Построение точек и фигур на координатной плоскости.		
Урок 139.	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм.		
Урок 140.	Столбчатые диаграммы: чтение и построение.		
Урок 141.	Чтение круговых диаграмм.		
Урок 142.	Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера.		
Урок 143.	Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера.		

Урок 144.	Изображение пространственных фигур		
Урок 145.	Изображение пространственных фигур		
Урок 146.	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.		
Урок 147.	Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов).		
Урок 148.	Понятие объёма, единицы измерения объёма.		
Урок 149.	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.		
Урок 150.	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.		
Урок 151.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Натуральные числа".		
Урок 152.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Дроби".		
Урок 153.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями"		
Урок 154.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями"		
Урок 155.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями"		
Урок 156.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Применение пропорций при решении задач".		
Урок 157.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Решение задач на проценты".		
Урок 158.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Положительные и отрицательные числа".		
Урок 159.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Арифметические действия с положительными и отрицательными числами".		
Урок 160.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Арифметические действия с положительными и отрицательными числами".		
Урок 161.	Всероссийская проверочная работа		
Урок 162.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Арифметические действия с положительными и отрицательными числами".		
Урок 163.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Арифметические действия с положительными и отрицательными числами".		
Урок 164.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Буквенные выражения".		
Урок 165.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Буквенные выражения".		
Урок 166.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Буквенные выражения".		
Урок 167.	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа		

Урок 168.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Построение точек и фигур на координатной плоскости".		
Урок 169.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Построение точек и фигур на координатной плоскости".		
Урок 170.	Обобщение и систематизация знаний по теме "Наглядная геометрия".		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ: 170, из них уроков, отведенных на контрольные работы (в том числе Всероссийские проверочные работы), - не более 17			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы учета рабочей программы воспитания

1. Установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
4. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
5. Применение интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дидактического театра, игровых методик, дискуссий, которые дают возможность обучающимся приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
6. Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию в классе межличностных отношений, помогают установлению доброжелательной атмосферы на уроке;
7. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи как основы для овладения глобальными компетенциями;
8. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
9. Регулирование поведения обучающихся;
10. Реализация воспитательных возможностей различных видов деятельности ребенка;
11. Проектирование ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка;
12. Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;
13. Общение с детьми, признание их достоинства, понимание и принятия их;
14. Моделирование ситуаций для выбора поступка обучающимися;
15. Организация для обучающихся ситуаций контроля и оценки, самооценки;
16. Включение в «дела»;
17. Включение системы поощрения учебной/социальной успешности и проявления активной жизненной позиции обучающихся;

18. Организация форм индивидуальной и групповой работы;
19. Опора на ценностные ориентиры обучающихся;
20. Решение нетипичных задач по формированию функциональной грамотности;
21. Организация работы обучающихся на уроке с социально значимой информацией, ее обсуждение, высказывание своего мнения по ее поводу, выработка своего к ней отношения
22. Включение в урок игровых процедур, поддерживающих мотивацию детей к формированию функциональной грамотности: поиску и освоению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в коммуникации, установлению доброжелательного взаимодействия для кооперации в игре;
23. Организация индивидуальных и групповых проектов для формирования проектной культуры как глобальной компетенции в составе функциональной грамотности – самостоятельное креативное решение проблем и жизненно-практических задач, генерирование и оформление собственных идей, уважение чужих идей, опыт публичного выступления и коммуникации с оппонентами, аргументирования и креативного отстаивания своей точки зрения.

Методические материалы

В современной дидактике существует огромное количество самых разнообразных методов обучения. В связи с этим возникла необходимость их классификации.

Наиболее распространенной из них является классификация методов обучения по источнику получения знаний. В данной классификации выделяется методы:

1. Практический метод основан на получении знаний посредством лабораторной экспериментальной деятельности. В задачи педагога входит постановка задачи и оказание помощи в проведении обучающимися практической деятельности. Важным этапом такого обучения является систематизация и анализ информации, полученной в процессе занятий.

2. Наглядный метод. Основная роль в применении этого метода отводится учителю. В его задачи входит объяснение материала с использованием иллюстраций, схем, таблиц, опытов, проведения экспериментов и различных наглядных пособий. Ученикам в данном методе отводится пассивная роль восприятия и фиксации полученной информации.

3. Словесный метод так же предполагает активную преподавательскую деятельность. В функции педагога входит устное преподнесение материала, по заранее продуманной схеме, в которой обязательно должны присутствовать: постановка вопроса, исследование и анализ содержания этого вопроса, подведение итогов и выводы.

Ученики должны не только воспринимать и усваивать информацию, они могут задавать вопросы, высказывать свою точку зрения, выдвигать гипотезы, дискутировать, обсуждать те или иные мнения, относительно изучаемого вопроса;

- 1) работа с книгой отражает метод самостоятельной работы учеников, включающей чтение, просмотр, конспектирование, анализ, систематизацию и другие виды учебной деятельности, возможные при работе с учебной литературой.

- 2) видеометод – инновационный метод обучения с использованием видеоматериала и электронного учителя, используется в основном в качестве дополнительного метода для укрепления знаний или их расширения. Данный метод требует от ученика высокого уровня способности и мотивации к самообучению.

Другая классификация методов обучения, получившая широкое распространение в последнее время разработана Ю. К. Бабанским. Он выделил три основные группы:

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности, методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности, методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности.

Методы, входящие в группу организации и осуществления учебно-познавательной деятельности, многочисленны и довольно разнообразны. В них используются все виды источников информации: учебники, лекции, наглядные пособия, практическая деятельность. Предпочтение отдается разумному сочетанию теории и практики, знания приобретаются как посредством восприятия и осмысления предлагаемого материала, так и в процессе исследовательской деятельности и анализа ее результатов. Немаловажную роль имеют самостоятельные работы, контролируемые со стороны учителя.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности направлены в основном на пробуждение интереса у учеников к процессу обучения. Занятия, разработанные с использованием этих методов обычно разнообразны и эмоциональны. Ученикам предлагаются задания в виде ситуативных форм, приближенных к реальной жизни, для решения которых необходима определенная теоретическая база, тем самым создается представление о применимости получаемых знаний в повседневной или профессиональной жизнедеятельности. Учащиеся убеждаются в пользе получения таких знаний и умений, что пробуждает интерес и создает стимулы к обучению. Хороший эффект дают задания соревновательного характера, где стараясь проявить себя, человек стремится как можно лучше и основательнее овладеть необходимыми для этого знаниями и умениями.

Методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности направлены на формирование сознательности ученика и основаны на оценке конечного результата обучения. Процесс обучения включает различные виды контроля и самоконтроля, в соответствии с которым делается вывод об эффективности проведенных занятий для каждого конкретного ученика и для всей учебной группы в целом. Значительную роль в этих методах играет оценка, как стимул получения знаний. Зачастую ученикам предлагается самим оценить выполненную ими работу, а затем сравнить эту оценку с оценкой учителя, в этом случае ученикам прививается способность наиболее объективно оценивать свой уровень знаний и умений.

Существующие классификации методов обучения не лишены недостатков. В любом учебном процессе в действительности используется сочетание элементов сразу нескольких методов, и, говоря о применении какого-то конкретного метода в том или ином случае, имеется в виду его доминирующее положение по отношению к остальным. В настоящее время в современной педагогической науке выделяются несколько относительно самостоятельных методов обучения: рассказ, беседа, лекция, дискуссия, работа с книгой, демонстрация, иллюстрация, видеометод, упражнения, лабораторный и практический методы, познавательная игра, методы программированного обучения, обучающий контроль, ситуационный метод.

Под самостоятельностью в данном случае подразумевается наличие существенных отличий метода от стальных, признаков и свойств, присущих только этому методу.

Самые распространенные методы обучения

Словесные методы. Словесные методы занимают ведущее место в системе методов обучения. Словесные методы позволяют в кратчайший срок передать большую по объему информацию, поставить перед обучаемыми проблемы и указать пути их решения. Слово активизирует воображение, память, чувства студентов. Словесные методы подразделяются на следующие виды: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция, работа с книгой.

Рассказ – устное образное, последовательное изложение небольшого по объему материала. Продолжительность рассказа по времени 20 – 30 минут. Метод изложения учебного материала отличается от объяснения тем, что он носит повествовательный характер и применяется при сообщении студентами фактов, примеров, описании событий, явлений, опыта работы предприятий.

Рассказ может сочетаться с другими методами: объяснением, беседой, упражнениями. Часто рассказ сопровождается демонстрацией наглядных пособий, опытов, диафильмов и фотодокументов.

Объяснение. Под объяснением следует понимать словесное истолкование закономерностей, существенных свойств изучаемого объекта, отдельных понятий, явлений. Объяснение характеризуется тем, что оно носит доказательный характер и направлено на выявление существенных сторон предметов и явлений, характера и последовательности событий, на раскрытие сущности отдельных понятий, правил, законов. Доказательность обеспечивается, прежде всего, логичностью и последовательностью изложения, убедительностью и ясностью выражения мыслей. Объясняя, преподаватель отвечает на вопросы: «Что это такое?», «Почему?». К объяснению чаще всего прибегают при изучении теоретического материала различных наук, решении химических, физических, математических задач, теорем; при раскрытии коренных причин и следствий в явлениях природы и общественной жизни.

Беседа – диалогический метод обучения, при котором преподаватель путем постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит студентов к пониманию нового материала или проверяет усвоение уже изученного. Преподаватель, опираясь на знания и опыт студентов, последовательной постановкой вопросов подводит их к пониманию и усвоению новых знаний. Вопросы ставятся перед всей группой, и после паузы преподаватель вызывает одного из студентов. В зависимости от цели занятия применяются различные виды беседы: эвристическая, воспроизводящая, систематизирующая. Эвристическая беседа (от греческого слова «эврика» – нашел, открыл) применяется при изучении нового материала. Воспроизводящая беседа имеет цель закрепления в памяти студентов ранее изученного материала и проверку степени его усвоения. Систематизирующая беседа проводится с целью систематизации знаний студентов после изучения темы или раздела на повторительно-обобщающих уроках.

Беседа, в сравнении с другими информационными методами, обеспечивает относительно высокую познавательную и мыслительную активность студентов. Она может быть применена при изучении любого учебного предмета.

Дискуссия. Дискуссия как метод обучения основан на обмене взглядами по определенной проблеме, причем эти взгляды отражают собственное мнение участников или опираются на мнение других лиц. Этот метод целесообразно использовать в том случае, когда студенты обладают значительной степенью зрелости и самостоятельностью мышления, умеют аргументировать, доказывать и обосновывать свою точку зрения. Хорошо проведенная дискуссия имеет обучающую и воспитательную ценность: учит более глубокому пониманию проблемы, умению защищать свою позицию, считаться с мнением других.

Работа с учебником и книгой – важнейший метод обучения. Работа с книгой осуществляется главным образом на уроках под руководством преподавателя или самостоятельно. Существует ряд приемов самостоятельной работы с печатными источниками. Основные приемы представлены ниже.

Конспектирование – краткое изложение, краткая запись содержания прочитанного без подробностей и второстепенных деталей. Конспектирование ведется от первого (от себя) или от третьего лица. Конспектирование от первого лица лучше развивает самостоятельность мышления. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану.

Составление плана текста: план, может быть, простой и сложный. Для составления плана необходимо после прочтения текста разбить его на части и озаглавить каждую часть.

Тезирование – краткое изложение основных мыслей прочитанного материала.

Цитирование – дословная выдержка из текста. Обязательно указываются выходные данные (автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страница).

Аннотирование – краткое свернутое изложение содержания прочитанного без потери существенного смысла.

Рецензирование – написание краткого отзыва с выражением своего отношения о прочитанном тексте.

Лекция как метод обучения представляет собой последовательное изложение преподавателем темы или проблемы, при котором раскрываются теоретические положения, законы, события и дается анализ их, раскрываются связи между ними. Выдвигаются и аргументируются отдельные научные положения, освещаются различные точки зрения по изучаемой проблеме и обосновываются правильные позиции.

Лекция – самый экономичный путь получения информации студентами, так как в лекции педагог может сообщить научные знания в обобщенном виде, почерпнутые из многих источников и которых еще нет в учебниках. Лекция, кроме изложения научных положений, несет в себе силу убеждений, критической оценки, показывает студентам логическую последовательность раскрытия темы, вопроса, научного положения. Чтобы лекция была эффективной, необходимо соблюдать ряд требований к ее изложению. Структура лекционного курса обычно включает в себя вступительную, основную и заключительную части. После определения структуры лекционного курса по темам можно приступить к подготовке конкретной лекции. Рассмотрим некоторые основные этапы.

Отбор материала для лекции определяется ее темой. Преподавателю следует ознакомиться с содержанием темы в учебной литературе, которой пользуются студенты. Выяснить, какие аспекты изучаемой проблемы хорошо изложены, какие устарели и требуют корректировки. Следует определить вопросы, выносимые на лекцию, обдумать обобщения, выделить спорные взгляды.

Определение объема и содержания лекции – ещё один важный этап подготовки лекции, определяющий темп изложения материала. Это обусловлено ограниченностью временных рамок, определяющих учебные часы на каждую дисциплину. Лекция должна содержать столько информации, сколько может быть усвоено аудиторией в отведенное время. Кроме того, при выборе объема лекции необходимо учитывать возможность «среднего» студента записать ту информацию, которую он должен обязательно усвоить. Содержание лекции должно отвечать ряду дидактических принципов: целостность, научность, доступность, систематичность и наглядность.

Недостатки лекции как пассивного метода усвоения материалов можно преодолеть, включая в лекцию следующие методы: вопросы; ролевые игры в качестве демонстрации материалов к лекции; использование видео-, аудио- и других наглядных пособий.

Интерактивная лекция – это формат, позволяющий вовлечь участников в процесс, сохраняя над ним полный контроль. Интерактивные лекции обеспечивают быструю и легкую конверсию пассивной презентации в интерактивный опыт. Различные типы интерактивных лекций включают в себя викторины, различные задания, работу в малых группах и контроль участников над презентацией.

Интерактивная лекция активизирует мыслительный процесс студентов, повышает их способность к анализу, синтезу и ведёт их к высоким достижениям. Можно использовать как аудио, так и видео материалы, визуальные опоры и различные мнемотехники, вкрапляя их в материал лекции. Важно разбить подаваемую информацию на логические части, заключая каждую из них заданием, которое побудит их мыслительную деятельность, воображение и память. Подчеркнем, что в интерактивных лекциях обязательно используется двусторонняя коммуникация.

Заранее готовясь к лекции, преподаватель разрабатывает на компьютере в приложении «PowerPoint» программы «Office» необходимое количество слайдов, дополняя видеoinформацию на них звуковым сопровождением и элементами анимации. Важным условием проведения интерактивной лекции является также наличие специализированной аудитории, оснащенной компьютерной техникой и современными средствами публичной демонстрации визуального и

звукового учебного материала. В процессе изложения лекции преподаватель эпизодически представляет информацию на слайде в качестве иллюстрации. Это способствует лучшему усвоению учебного материала студентами.

Использование предложенной методики активизирует процесс преподавания, повышает интерес студентов к изучаемой дисциплине и эффективность учебного процесса.

Наглядные методы обучения. Под наглядными методами обучения понимаются такие методы, при которых усвоение учебного материала находится в существенной зависимости от применяемых в процессе обучения наглядного пособия и технических средств. Наглядные методы используются во взаимосвязи со словесными и практическими методами обучения. Наглядные методы обучения условно можно подразделить на две большие группы: метод иллюстраций и метод демонстраций.

Метод иллюстраций предполагает показ студентам иллюстрированных пособий: плакатов, таблиц, картин, карт, зарисовок на доске.

Метод демонстраций обычно связан с демонстрацией приборов, опытов, технических установок, кинофильмов, диафильмов и др.

При использовании наглядных методов обучения необходимо соблюдать ряд условий:

- наглядность должна соответствовать возрасту студентов;
- наглядность должна использоваться в меру и показывать ее следует постепенно и только в соответствующий момент урока;
- необходимо четко выделить главное, существенное при показе;
- детально продумать пояснения, демонстрируемых явлений;
- согласовать представленную наглядность с содержанием материала;
- привлекать студентов к нахождению желаемой информации в наглядном пособии или демонстрируемом устройстве.

Методы практического обучения. Практические методы обучения основаны на практической деятельности студентов. Этими методами формируются практические умения и навыки. К практическим методам относятся упражнения, лабораторные и практические работы.

Упражнения. Под упражнениями понимают повторное (многократное) выполнение умственного или практического действия с целью овладения или повышения его качества. Упражнения применяются при изучении всех предметов и на различных этапах учебного процесса. Характер и методика упражнений зависит от особенностей учебного предмета, конкретного материала, изучаемого вопроса и возраста студентов. Упражнения по своему характеру подразделяются на устные, письменные, графические и учебно-трудовые. При выполнении каждого из них студенты совершают умственную и практическую работу.

Лабораторные работы – это проведение студентами по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений, т. е. это изучение студентами каких-либо явлений с помощью специального оборудования.

Практическое занятие – это основной вид учебных занятий, направленный на формирование учебных и профессиональных практических умений и навыков.

Лабораторно-практические занятия играют важную роль в процессе обучения студентов. Значение их состоит в том, что они способствуют развитию у студентов умения применять теоретические знания к решению практических задач, вести непосредственно наблюдения за происходящими процессами и явлениями и на основе анализа результатов наблюдения учиться самостоятельно делать выводы и обобщения. Здесь студенты приобретают самостоятельно знания и практические навыки обращения с приборами, материалами, реактивами, оборудованием. Задача преподавателя – методически правильно организовать выполнение студентами лабораторно-практических работ, умело направить деятельность студентов, обеспечить занятие необходимыми

инструкциями, методическими пособиям, материалом и оборудованием; четко поставить учебно-познавательные цели занятия. Важно также при проведении лабораторных и практических работ ставить перед студентами вопросы творческого характера, требующие самостоятельной постановки и решения проблемы. Преподаватель осуществляет контроль за работой каждого студента, оказывает помощь и поддержку, дает индивидуальные консультации.

Среди современных методов выделяют следующие методы

Проектный метод обучения

Предполагает организацию учебного процесса в форме проектов, в рамках которых ученики активно участвуют в постановке целей, планировании и реализации проектных задач. Он стимулирует творческое мышление, самостоятельность и исследовательскую активность студентов, позволяя применять знания на практике и развивать навыки коллаборации.

Мозговой штурм

Это метод, при котором группа участников собирается вместе, чтобы генерировать идеи и решать проблемы. Метод стимулирует творческое мышление и способствует развитию инновационных подходов. Участники могут предлагать любые идеи без ограничений, что способствует генерации новых и нестандартных решений.

Метод интеллект-карт

Он представляет собой графическое представление информации, которое позволяет организовать и структурировать знания в виде диаграммы. Метод помогает визуализировать связи между идеями и позволяет ученикам лучше понимать и запоминать информацию. Интеллект-карты — эффективный инструмент для организации мыслительных процессов и стимулирования креативности.

Ролевые и деловые игры

Это методы, при которых участники играют определенные роли в ситуациях, схожих с реальными. Они помогают развивать коммуникационные навыки, учат работать в команде, принимать решения и решать конфликты. Такие игры позволяют ученикам применять знания и навыки на практике, а также развивать эмпатию и понимание разных точек зрения.

Приемы

Тестовые задания имеют целью эффективный контроль за знаниями, умениями и навыками учащихся, позволяют своевременно обнаружить пробелы в усвоении той или иной темы, чтобы в дальнейшем продумать виды работ для восполнения этих пробелов в знаниях учащихся.

Пять популярных на сегодняшний день технологий обучения

Коллективно-взаимное обучение

Данная технология подходит для изучения новых тем, углубления знаний, а также для повторения и закрепления информации или навыка. Ученики могут работать индивидуально или объединившись в группы. Если учитель выбрал командную форму работы, то в завершении урока обязательно нужно проверить, насколько усвоен материал всеми обучающимися.

Важно, чтобы все ученики участвовали в совместной деятельности группы. Обязательно нужно учитывать следующие закономерности, установленные психологами: прочитанная информация усваивается на 20-30 %, услышанная запоминается на 30-40 %, практическая деятельность способствует усвоению на 50-70 %.

Активное обсуждение информации из разных источников, обмен идеями, опытом, дискуссии на тему расхождений и противоречий, эмоциональные диалоги — это основные составляющие коллективно-взаимного обучения. Все вышечисленное создает условия для:

- улучшения умений по пройденному материалу;
- развития памяти;

раскрытия потенциала школьников благодаря тому, что они чувствуют себя уверенно на занятиях;

эффективной индивидуальной работы, так как каждый ученик выполняет задания самостоятельно, несмотря на групповой формат обучения;

продуктивного взаимодействия с коллективом, что является главным преимуществом данного способа обучения.

Модульное обучение

Вся учебная информация разбивается на отдельные блоки. Педагог включает задания разного уровня сложности по изучаемой теме. Это позволяет ему применять личностно-ориентированный подход. В каждом учебном блоке есть задания для проверки усвоения изучаемого материала. Любой урок по модульной технологии может содержать в своей структуре разные формы деятельности учеников. Например:

1-й этап урока – это диспут на тему занятия, способствующий развитию логики, грамотной формулировки вопросов и аргументированных ответов на них. Диспут базируется на научной дискуссии, которая подразумевает сотрудничество.

2-й этап урока – лекция. Педагог доносит до обучающихся новую информацию, а ученики записывают ключевые моменты. Конспектирование развивает самостоятельность и умение работать с большим объемом сведений, вычлняя значимые и второстепенные.

3-й этап урока – закрепление лекционной информации обратной связью от учеников. Педагог задает вопросы по изучаемой теме, а ученики отвечают, опираясь на конспект. Это позволяет понять, насколько усвоен образовательный материал и какие моменты следует разобрать подробнее.

Работа с аудио- и видеоматериалами

Использование этой технологии на уроках решает следующие задачи:

погружение учащихся в атмосферу темы занятия или ее значимой части;

развитие когнитивных способностей детей: внимание, наблюдение, выбор, предвосхищение, высказывание предположений и т.д.;

обучение анализу занятия или его части;

развитие критического мышления, аналитических навыков, умения комментировать и интерпретировать текст.

Приемы обучения детей по данной технологии основываются на следующих этапах работы с информацией:

Работа до просмотра или прослушивания видео- или аудиоматериала.

Непосредственно просмотр или прослушивание.

Работа после просмотра или прослушивания.

Обучение с использованием приемов этой технологии формирует у обучающихся уверенность, помогает совершенствовать знания и умения, а также развивает навык самостоятельной работы.

Если среди учеников есть желающие заниматься в будущем педагогической деятельностью, то их полезно привлекать к проведению занятий с аудио- и видеоматериалами. Это способствует развитию творческого подхода к обучению, учит серьезно относиться к выполняемой работе, а также подчеркивает значимость их вклада в учебный процесс.

Развитие критического мышления через чтение и письмо

Цель технологии ТРКМЧ – воспитание учеников, умеющих заниматься самостоятельной деятельностью.

Развитие критического мышления через чтение и письмо

Развитие критического мышления через чтение и письмо

Активно используется при работе с текстовым материалом. Включает чтение и письмо. Выделяют следующие этапы работы по этой технологии:

«Вызов» (мотивация). Педагог заинтересовывает учащегося. Например, интригующим названием или интересным и неожиданным фактом.

«Осмысление». Заинтересованный ученик читает текстовый материал и изображает его в виде схемы, опорного сигнала по Шаталову (какой-то ассоциативный символ, который заменяет смысловое значение) или составляет краткий план.

«Рефлексия». Обсуждение информации с одноклассниками. Может использоваться пересказ (устный или письменный) как форма развития речи и памяти.

Интегративный подход

Старшая ступень обучения в связи с ее профильным уклоном требует глубокого практического характера занятий. Интегративное обучение базируется на междисциплинарном подходе, а также принципах прагматичности и индивидуализации образования. Этот метод обучения на практике продемонстрировал достижение следующих задач:

Формирование и развитие познавательного интереса, креативности, навыков самостоятельного приобретения знаний. Это помогает приспособиться к динамике образовательного процесса.

Развитие коммуникативных способностей, умения вести продуктивный диалог и эффективно общаться.

Воспитание толерантности, уважительного отношения к культуре своей страны и других народов.

Профориентация. Обучающиеся изучают материал из разных областей. В сравнении они могут понять, какая деятельность им интереснее. Так проходит работа по профессиональному самоопределению учеников.

Информационный аспект подачи материала: ученикам дается минимально необходимое количество теории и фактов.

Языковой аспект: фактологические знания выражаются в лексико-грамматических средствах.

Коммуникативный аспект: терминология по теме обогащает лексикон учеников. Также совершенствуются навыки общения с собеседником с использованием тематического словаря.

Познавательный аспект: большой объем изучаемой информации благодаря активному использованию текстового материала в качестве источника теоретических и фактологических знаний.

Использование приемов интегративного метода обучения детей позволяет перенести все функции общения (познавательная, регулятивная, этикетная, ценностно-ориентационная) на новый тематический материал.

Оценочные материалы

Особенности оценки предметных результатов освоения учебного предмета

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа, тестирование и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не

привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах - как недочет.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок:

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка устных ответов

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, а также продемонстрировал знания превышающие нормы программы для этого класса;

изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;

отвечал самостоятельно.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных работ и тестирования

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок;

систематическое решение без математических ошибок.

Отметка «4» ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Перечень
проверяемых элементов содержания по математике**

5-6 класс математика		
Код разд ела	Код проверя емого элемент а	Проверяемые элементы содержания
1		<i>Натуральные числа и нуль</i>

1.1	Цифра и число. Арифметические действия с натуральными числами. Десятичная система счисления
1.2	Сравнение натуральных чисел. Изображение натуральных чисел на числовом луче. Число 0
1.3	Степень с натуральным показателем: квадрат и куб числа
1.4	Делимость. Деление с остатком
1.5	Арифметические действия с многозначными натуральными числами
1.6	Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Делимость
1.7	Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10
1.8	Делители и кратные. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное
1.9	Округление натуральных чисел
1.10	Буквенные выражения
1.11	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента
2	<i>Дроби</i>
2.1	Обыкновенная дробь. Сокращение дробей. Сравнение дробей. Арифметические действия обыкновенными дробями
2.2	Нахождение части от целого и целого по его части
2.3	Понятие о десятичной дроби, сравнение десятичных дробей, арифметические действия с десятичными дробями
2.4	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной
2.5	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Применение калькулятора при вычислениях
2.6	Изображение дробных чисел точками на числовом луче. Числовые промежутки
2.7	Проценты. Вычисление процента от числа и числа по его проценту
2.8	Отношение. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач
3	<i>Решение текстовых задач</i>
3.1	Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины
3.2	Решение текстовых задач арифметическим способом (последовательными арифметическими действиями). Использование при решении задач таблиц и схем
3.3	Решение несложных логических задач. Решение задач с помощью организованного перебора вариантов
3.4	Представление информации с помощью таблиц и диаграмм
4	<i>Положительные и отрицательные числа</i>

	4.1	Отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа. Изображение чисел на числовой прямой. Числовые промежутки
	4.2	Сравнение положительных и отрицательных чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами
	4.3	Числовые и буквенные выражения, порядок действий, использование скобок. Законы арифметических действий
5	<i>Наглядная геометрия</i>	
	5.1	Точка, прямая, отрезок, луч, угол. Многоугольник, окружность и круг. Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге
	5.2	Периметр и площадь фигуры. Измерение и вычисление периметров и площадей фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге
	5.3	Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат
	5.4	Угол и градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира
	5.5	Наглядное представление о расстояниях между точками и прямыми. Задачи на нахождение расстояний, в том числе на клетчатой бумаге
	5.6	Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, пирамида, параллелепипед, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур
	5.7	Понятие об объёме. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба
	5.8	Наглядные представления о равенстве фигур. Наглядные представления о симметрии относительно точки (центральная симметрия) и относительно прямой (осевая симметрия). Изображение симметричных фигур

Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по математике

Кодификатор требований

Метапредметный результат	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные требования к результатам обучения
1	Развитие представлений о числах и числовых системах; овладение навыками устных, письменных вычислений	
	1.1	Ориентироваться в десятичной записи натуральных чисел; изображать и сравнивать натуральные числа с помощью числовой прямой выполнять арифметические действия с натуральными числами и обыкновенными дробями
	1.2	Изображать числа точками на числовом луче
	1.3	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с целыми числами и дробями, сравнивать целые числа и дроби; вычислять значения числовых выражений; переходить от

		одной формы записи чисел к другой
	1.4	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
	1.5	Пользоваться признаками делимости, уметь раскладывать натуральные числа на простые множители
	1.6	Уметь пользоваться масштабом, использовать пропорции и отношения для решения задач
	1.7	Производить арифметические действия с положительными и отрицательными числами, находить модуль числа, сравнивать числа одного и разных знаков
2	Умение применять символы, модели и схемы для решения задач	
	2.1	Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора вариантов
	2.2	Использовать краткие записи, схемы, обозначения при решении задач
	2.3	Решать задачи на движение, совместную работу, покупки, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения при решении задач
	2.4	Представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм, извлекать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах
3	Развитие геометрических представлений в связи с описанием предметов; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений	
	3.1	Пользоваться геометрическими терминами и понятиями точка, прямая, отрезок, луч, угол
	3.2	Распознавать на чертежах и рисунках геометрические фигуры: ломаная, четырёхугольник, прямоугольник, квадрат, окружность и круг. Использовать наглядные соотношения между фигурами при решении задач
	3.3	Находить длины отрезков непосредственным измерением, вычислять периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображенных на клетчатой бумаге; пользоваться единицами измерения длины, площади и объема
	3.4	Находить расстояния между точками и прямыми, в том числе на клетчатой бумаге
	3.5	Измерять углы с помощью транспортира, пользоваться при решении задач градусной мерой углов
	3.6	Использовать наглядные представления о пространственных фигурах: куб, пирамида, параллелепипед, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображать изученные пространственные фигуры
	3.7	Находить объём прямоугольного параллелепипеда
4	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин	

	4.1	Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой
	4.2	Пользоваться основными единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма. Выразить одни единицы величины через другие
	4.3	Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи
	4.4	Анализировать числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах
	4.5	Решать задачи, требующие организованного конечного перебора вариантов
5	Умения моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат	
	5.1	Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования
	5.2	Находить неизвестный компонент из буквенного равенства
	5.3	Решать текстовые задачи, в том числе задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами

