

Муниципальное образование Новокубанский район, х.Ляпино  
муниципальное общеобразовательное автономное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 17 им. Н.К.Киянова х.Ляпино  
муниципального образования Новокубанский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 30.08.2021 года протокол № 1

Председатель

\_\_\_\_\_ М.С.Плохих

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По математике

Уровень образования (класс): основное общее образование (5-6 классы)

Количество часов: 340

Учитель: Нуцалова Елена Алексеевна

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе авторской программы по математике. Программа обеспечена учебно-методическим комплектом «Математика» для 5—6-го классов, авторы Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд (М. : Мнемозина). - 2021).

2021-2023 год

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### **Выпускник научится в 5 классе:**

#### **Числа**

Оперировать на базовом уровне понятием натуральное число.

Читать и записывать натуральные числа, обыкновенные дроби, десятичные дроби.

Использовать свойства чисел и правила действий с натуральными числами при выполнении вычислений.

Изображать натуральные числа, десятичные дроби на координатной прямой.

Сравнивать натуральные числа, десятичные дроби.

Выполнять округление натуральных чисел и десятичных дробей в соответствии с правилами.

Выполнять арифметические действия с натуральными числами и десятичными дробями.

Складывать и вычитать обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями.

Складывать и вычитать смешанные числа.

Находить квадрат и куб натурального числа.

Составлять числовые выражения и находить значения числовых выражений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Оценивать результаты вычислений при решении практических задач.

Выполнять сравнение натуральных чисел и десятичных дробей в реальных ситуациях.

Составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

#### **Множества**

Оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность элемента множеству.

Задавать множества перечислением их элементов.

Находить подмножество, пересечение и объединение множеств в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Распознавать логически некорректные высказывания.

#### **Статистика и теория вероятностей**

Представлять данные в виде таблиц, круговых диаграмм.

Читать информацию, представленную в виде таблицы, круговой диаграммы.

Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов и с помощью правила комбинаторного умножения.

#### **Текстовые задачи**

Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия.

Строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи.

Осуществлять поиск решения задачи двумя способами: от условия к требованию и от требования к условию.

Составлять план решения задачи. Выделять этапы решения задачи.

Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи.

Использовать при решении задачи как арифметический, так и алгебраический методы решения.

Знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки.

Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части.

Решать задачи на зависимость трёх величин разных типов (на работу, на покупки, на движение), выделять величины в каждой зависимости и отношения между ними.

Находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины.

Решать несложные логические задачи.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку).

Алгебраические представления

Записывать и читать буквенные выражения. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв.

Записывать свойства и правила арифметических действий с помощью буквенных выражений.

Упрощать простые буквенные выражения.

Решать уравнения на основе знаний компонентов действий и уравнения вида  $2x + x + 1 = 7$ .

Описывать реальные ситуации с помощью простых уравнений.

Оперировать понятием координатный луч.

Находить координату точки на координатном луче, строить точку по её координате.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Описывать реальные ситуации с помощью несложных уравнений.

Составлять план местности, используя масштаб.

Оценивать реальные расстояния между географическими объектами, отмеченными на карте.

Использовать изученные формулы на других предметах.

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар.

Изображать геометрические фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов.

Вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях.

Находить площади прямоугольников, объёмы тел, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда.

Выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

История математики

Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки.

Знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

**Выпускник получит возможность научиться в 5 классе**

Элементы теории множеств и математической логики

Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бес-конечное множество, подмножество, принадлежность элемента множеству.

Определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств.

Задавать множество с помощью перечисления элементов и словесного описания.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Распознавать логически некорректные высказывания.

Строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

Числа

Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел.

Оперировать понятиями обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число.

Изображать натуральные и дробные числа на координатном луче.

Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа.

Выполнять вычисления, в том числе с использованием рациональных способов, обосновывать алгоритмы выполнения действий.

Выполнять округление натуральных чисел и десятичных дробей с заданной точностью.

Упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Применять правила приближённых вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов.

Выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений.

Составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Алгебраические представления

Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

Статистика и теория вероятностей

Оперировать понятиями: круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое.

Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах.

Составлять таблицы, строить круговые диаграммы на основе данных.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Текстовые задачи

Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности.

Использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач.

Знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию).

Выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа.

Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи.

Анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях.

Исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта.

Решать разнообразные задачи «на части».

Осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

Решать задачи на проценты. Решать логические задачи.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать но-вые ситуации с учётом этих характеристик.

Решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат.

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах.

Измерения и вычисления

Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов.

Вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Вычислять расстояния на местности, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат.

Выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

Оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

История математики

Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

### **Выпускник научится в 6 классе:**

Числа

Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, рациональное число.

Читать и записывать рациональные числа.

Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений.

Изображать рациональные числа на координатной прямой.

Сравнивать рациональные числа.

Выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами.

Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями, десятичными дробями, смешанными числами.

Знать признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10 и использовать их при выполнении вычислений и решении не-сложных задач.

Изображать сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел на координатной прямой.

Выполнять арифметические действия с положительными и отрицательными числами.

Находить квадрат и куб рационального числа.

Оперировать понятием модуль числа. Понимать геометрический смысл модуля.

Составлять числовые выражения и находить значения числовых выражений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Оценивать результаты вычислений при решении практических задач.

Выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях.

Составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

### Множества

Оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность элемента множеству.

Задавать множества перечислением их элементов.

Находить подмножество, пересечение и объединение множеств в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Распознавать логически некорректные высказывания.

### Статистика и теория вероятностей

Представлять данные в виде таблиц, диаграмм.

Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов и с помощью правила комбинаторного умножения.

### Текстовые задачи

Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия.

Строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи.

Осуществлять поиск решения задачи двумя способами: от условия к требованию и от требования к условию.

Составлять план решения задачи. Выделять этапы решения задачи.

Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи.

Использовать при решении задачи как арифметический, так и алгебраический методы решения.

Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части.

Решать задачи на зависимость трёх величин разных типов (на работу, на покупки, на движение), выделять величины в каждой зависимости и отношения между ними.

Решать задачи на проценты, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины.

Решать несложные логические задачи.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку).

Алгебраические представления

Записывать и читать буквенные выражения. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв.

Записывать свойства и правила арифметических действий с помощью буквенных выражений.

Упрощать буквенные выражения, содержащие подобные слагаемые, раскрывать скобки, перед которыми стоит знак «плюс» или «минус», умножать число на сумму или разность выражений, содержащих буквы.

Решать уравнения на основе знаний компонентов действий.

Решать линейные уравнения и уравнения, к ним сводящиеся (без введения термина «линейное»).

Описывать реальные ситуации с помощью линейных уравнений.

Оперировать понятиями: координатная прямая, координатная плоскость.

Находить координату точки на координатной прямой и координаты точки на координатной плоскости. Строить точку на координатной плоскости по её координатам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Описывать реальные ситуации с помощью несложных уравнений.

Находить местоположение объекта по его географическим координатам.

Составлять план местности, используя масштаб.

Оценивать реальные расстояния между географическими объектами, отмеченными на карте.

Строить ленту времени.

Использовать изученные формулы на других предметах.

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар.

Изображать геометрические фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

## Измерения и вычисления

Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов.

Вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях.

Находить площади прямоугольников, объёмы тел, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда.

Выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

## История математики

Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки.

Знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

## **Выпускник получит возможность научиться в 6 классе**

### Элементы теории множеств и математической логики

Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность элемента множеству.

Определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств.

Задавать множество с помощью перечисления элементов и словесного описания.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Распознавать логически некорректные высказывания.

Строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

## Числа

Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, рациональное число, множество рациональных чисел.

Оперировать понятиями: обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число.

Изображать натуральные, целые, рациональные числа на координатной прямой.

Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа.

Выполнять вычисления, в том числе с использованием рациональных способов, обосновывать алгоритмы выполнения действий.

Использовать признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости.

Выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью.

Упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей.

Находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

Оперировать понятиями: модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Применять правила приближённых вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов.

Выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений.

Составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

Статистика и теория вероятностей

Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое.

Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах.

Составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Текстовые задачи

Решать простые и сложные задачи разных типов, а так-же задачи повышенной трудности.

Использовать разные краткие записи как модели тек-стов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач.

Знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию).

Моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы.

Выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа.

Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи.

Анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях.

Исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта.

Решать разнообразные задачи «на части», отношения, пропорции.

Решать и обосновывать решение задач на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби.

Осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов, решать задачи на движение по реке.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик.

Решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат.

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах.

Измерения и вычисления

Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов.

Вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Вычислять расстояния на местности, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат.

Выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

**История математики**

Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ

### 5 КЛАСС

#### **Натуральные числа**

Обозначение натуральных чисел. Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения. Умножение и деление натуральных чисел. Деление с остатком. Степень числа. Квадрат и куб числа. Числовые выражения. Порядок выполнения действий. Шкалы и координаты. Координатный луч.

#### **Дробные числа**

Обыкновенные дроби. Доли. Обыкновенные дроби. Сравнение дробей. Правильные и неправильные дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Деление и дроби. Смешанные числа. Сложение и вычитание смешанных чисел. Десятичные дроби. Запись десятичных дробей. Сравнение десятичных дробей. Округление чисел. Арифметические действия с десятичными дробями. Среднее арифметическое. Проценты. Микрокалькулятор.

#### **Текстовые задачи**

Задачи на разностное и кратное сравнение. Задачи на смысл арифметических действий. Задачи на зависимость величин (на движение, работу, покупки). Задачи на движение по воде. Задачи на части. Задачи на нахождение средней скорости. Задачи на проценты. Задачи на нахождение площади прямоугольника и квадрата, объёма прямоугольного параллелепипеда и куба.

#### **Наглядная геометрия**

Отрезок. Длина отрезка. Треугольник. Плоскость. Прямая. Луч. Прямоугольник. Квадрат. Прямоугольный треугольник. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Окружность и круг. Шар. Угол. Прямой и развёрнутый угол. Измерение углов. Транспортир.

#### **Алгебраические представления**

Буквенные выражения. Буквенная запись свойств сложения и вычитания. Уравнения. Упрощение выражений. Формулы. Формулы площади прямоугольника и квадрата, прямоугольного треугольника. Формула пути. Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда и куба.

### **Множества**

Понятие множества. Элемент множества. Принадлежность элемента множеству. Конечные и бесконечные множества. Пустое множество. Подмножество, пересечение множеств, объединение множеств. Верные и неверные высказывания.

### **Статистика, элементы комбинаторики и теории вероятностей**

Перебор всех возможных вариантов. Правило умножения. Таблицы. Круговые диаграммы.

## **6 КЛАСС**

### **Делимость чисел**

Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.

### **Обыкновенные дроби**

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел. Умножение и деление обыкновенных дробей. Нахождение дроби от числа и числа по значению его дроби. Дробные выражения. Отношения и пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб. Длина окружности и площадь круга.

### **Рациональные числа**

Координатная прямая. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Сложение, вычитание, умножение и деление отрицательных чисел и чисел с разными знаками. Свойства действий с рациональными числами.

### **Алгебраические представления**

Уравнения, решение уравнений. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые. Уравнения как математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая и координатная плоскость.

### **Текстовые задачи**

Задачи на проценты, отношения и пропорции. Задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости. Решение задач арифметическим и алгебраическим методами. Задачи на нахождение площади круга и длины окружности. Логические задачи. Граф-схемы.

### **Наглядная геометрия**

Окружность и круг. Длина окружности и площадь круга. Конус. Цилиндр. Шар, сфера. Перпендикулярные и параллельные прямые.

### **Множества**

Числовые множества. Множества целых и рациональных чисел.

### **Статистика, элементы комбинаторики и теории вероятностей**

Перебор всех возможных вариантов. Правило комбинаторного умножения. Таблицы. Круговые и столбчатые диаграммы. График движения. График роста.

## **Примерное тематическое планирование учебного материала**

### **5 класс**

#### **Глава 1. Натуральные числа**

<b>Содержание материала</b>	<b>Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>
<p><b>§ 1. Натуральные числа и шкалы</b> 15 ч – при 5 ч в нед.</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Описывать свойства натурального ряда.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Верно использовать в речи термины: цифра, число, называть классы и разряды в записи натурального числа.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Читать и записывать натуральные числа, определять значность числа, сравнивать и упорядочивать их, грамматически правильно читать встречающиеся математические выражения.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры: точка, отрезок, прямая, луч, дополнительные лучи, плоскость, многоугольник. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов. Изображать геометрические фигуры на бумаге в клетку.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Выразить одни единицы измерения длины в других единицах.</p>

	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Пользоваться различными шкалами. Определять координату точки на луче и отмечать точку по её координате.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Выразить одни единицы измерения массы в других единицах.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Записывать числа с помощью римских цифр.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты.</p>
<p><b>§ 2. Сложение и вычитание натуральных чисел</b>  <b>21ч – при 5 ч в нед.</b></p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Верно использовать в речи термины: сумма, слагаемое, разность, уменьшаемое, вычитаемое, числовое выражение, значение числового выражения, уравнение, корень уравнения, периметр многоугольника.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при сложении и вычитании, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Формулировать переместительное и сочетательное свойства сложения натуральных чисел, свойства нуля при сложении.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Формулировать свойства вычитания натуральных чисел.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Записывать свойства сложения и вычитания натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия сложения и вычитания.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Вычислять периметры многоугольников.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Составлять простейшие уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку</p>

	<p>рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.</p> <p>Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты</p>
<p><b>§ 3. Умножение и деление натуральных чисел</b> 27ч – при 5 ч в нед.</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Выполнять умножение и деление натуральных чисел, деление с остатком, вычислять значения степеней.</p> <p>Верно использовать в речи термины: произведение, множитель, частное, делимое, делитель, степень, основание и показатель степени, квадрат и куб числа.</p> <p>Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями.</p> <p>Формулировать переместительное, сочетательное и распределительное свойства умножения натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении и делении.</p> <p>Формулировать свойства деления натуральных чисел.</p> <p>Записывать свойства умножения и деления натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые и буквенные выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений, для упрощения буквенных выражений. Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия умножения и деления и степени.</p> <p>Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.</p> <p>Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.</p> <p>Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.</p> <p>Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты</p>
<p><b>§ 4. Площади и объёмы</b></p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире</p>

<p><b>12 ч- при 5ч в нед.</b></p>	<p>геометрические фигуры, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда. Приводить примеры аналогов куба, прямоугольного параллелепипеда в окружающем мире. Изображать прямоугольный параллелепипед от руки и с использованием чертёжных инструментов. Изображать его на бумаге в клетку. Верно использовать в речи термины: формула, площадь, объём, равные фигуры, прямоугольный параллелепипед, куб, грани, рёбра и вершины прямоугольного параллелепипеда. Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. Грамматически верно читать используемые формулы.</p> <p>Вычислять площади квадратов, прямоугольников и треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выразить одни единицы измерения площади через другие.</p> <p>Вычислять объёмы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объёма куба и прямоугольного параллелепипеда. Выразить одни единицы измерения объёма через другие.</p> <p>□ □ Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.</p> <p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы.</p> <p>Использовать знания о зависимостях между величинами: скорость, время, путь при решении текстовых задач.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений</p>
-----------------------------------	---

## Глава 2. Дробные числа

Содержание материала	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<p><b>§ 5. Обыкновенные дроби</b> <b>23ч – при 5 ч в нед</b></p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму окружности, круга. Приводить примеры аналогов окружности, круга в окружающем мире.</p> <p>Изображать окружность с использованием циркуля, шаблона.</p> <p>Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, проволоку и др. Верно использовать в речи термины: окружность, круг, их радиус и диаметр, дуга окружности.</p> <p>Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием доли, обыкновенной дроби.</p> <p>Верно использовать в речи термины: доля, обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби, правильная и</p>

	<p>неправильная дроби, смешанное число. Грамматически верно читать записи дробей и выражений, содержащих обыкновенные дроби.</p> <p>Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, преобразовывать неправильную дробь в смешанное число и смешанное число — в неправильную дробь.</p> <p>Использовать свойство деления суммы на число для рационализации вычислений.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическими способами.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений</p>
<p><b>§ 6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей</b></p> <p><b>13 ч</b></p>	<p>□□ Записывать и читать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных. Находить десятичные приближения обыкновенных дробей.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять сложение, вычитание и округление десятичных дробей.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p>Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.</p> <p>Верно использовать в речи термины: десятичная дробь, разряды десятичной дроби, разложение десятичной дроби по разрядам, приближённое значение числа с недостатком (с избытком), округление числа до заданного разряда.</p> <p>Грамматически верно читать записи выражений, содержащих десятичные дроби.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическими способами.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>
<p><b>§ 7. Умножение и деление десятичных дробей</b></p> <p><b>26 часов</b></p>	<p>□□ Выполнять умножение и деление десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p>Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных с помощью деления числителя обыкновенной дроби на её знаменатель. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.</p> <p>Решать задачи на дроби (в том числе задачи из реальной практики), использовать понятия среднего арифметического, средней скорости и др. при решении задач.</p> <p>Приводить примеры конечных и бесконечных множеств.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую</p>

	<p>информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Читать и записывать числа в двоичной системе счисления</p>
<p><b>§ 8. Инструменты для вычислений и измерений</b> <b>17 часов</b></p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их.</p> <p>Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор).</p> <p>Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире разные виды углов. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p>Изображать углы от руки и с использованием чертёжных инструментов. Изображать углы на бумаге в клетку.</p> <p>Моделировать различные виды углов.</p> <p>Верно использовать в речи термины: угол, стороны угла, вершина угла, биссектриса угла; прямой угол, острый, тупой, развёрнутый углы; чертёжный треугольник, транспортир.</p> <p>Измерять с помощью инструментов и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшие и наименьшие значения и др.</p> <p>Выполнять сбор информации в несложных случаях, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p>Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни.</p>
<p><b>§ 9. Множества</b> <b>6 часов</b></p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Распознавать понятия: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность множеству, пустое множество.</p> <p>Задавать множества перечислением их элементов.</p> <p>Находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.</p> <p>Распознавать логически некорректные высказывания.</p> <p>Решать задачи с логической составляющей, используя свойства операций над множествами.</p> <p>Строить цепочки умозаключений на основе правил логики</p>

**Повторение . Решение задач – 16 часов**

## 6 класс

### Глава 1. Обыкновенные дроби

Содержание материала	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>§ 1. Делимость чисел</b> <b>20 часов</b>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости.</li><li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Доказывать и опровергать с помощью контр-примеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3 и т. п.).</li><li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера).</li><li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Верно использовать в речи термины: делитель, кратное, наибольший общий делитель, наи-меньшее общее кратное, простое число, состав-ное число, чётное число, нечётное число, вза-имно простые числа, числа-близнецы, разло-жение числа на простые множители.</li><li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Решать текстовые задачи арифметическими способами.</li><li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, вы-делять комбинации, отвечающие заданным ус-ловиям. Вычислять факториалы.</li><li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Находить объединение и пересечение конкрет-ных множеств. Приводить примеры неслож-ных классификаций из различных областей жизни.</li><li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Иллюстрировать теоретико-множественные и логические понятия с помощью диаграмм Эйлера - Венна</li></ul>
<b>§ 2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями</b> <b>22 часа</b>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Формулировать основное свойство обыкновен-ной дроби, правила сравнения, сложения и вы-читания обыкновенных дробей.</li><li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Преобразовывать обыкновенные дроби, срав-нивать и упорядочивать их. Выполнять сложе-ние и вычитание обыкновенных дробей и сме-шанных чисел.</li><li><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Грамматически верно читать записи нера-венств, содержащих обыкновенные дроби, суммы и разности обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами.</li></ul> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необ-ходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предме-тов; строить логическую цепочку рассужде-ний; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта</p>

	объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы
<p><b>§ 3. Умножение и деление обыкновенных дробей</b></p> <p><b>31 час</b></p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Формулировать правила умножения и деления обыкновенных дробей.</p> <p>Выполнять умножение и деление обыкновенных дробей и смешанных чисел.</p> <p>Находить дробь от числа и число по его дроби.</p> <p>Грамматически верно читать записи произведений и частных обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами.</p> <p>Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Исследовать и описывать свойства пирамид, призм, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств этих объектов. Моделировать пирамиды, призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Изготавливать пространственные фигуры из развёрток; распознавать развёртки пирамиды, призмы (в частности, куба, прямоугольного параллелепипеда).</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире пирамиды, призмы. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире</p>
<p><b>§ 4. Отношения и пропорции</b></p> <p><b>18 часов</b></p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Верно использовать в речи термины: отношение чисел, отношение величин, взаимно обратные отношения, пропорция, основное свойство верной пропорции, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины, масштаб, длина окружности, площадь круга, шар и сфера, их центр, радиус и диаметр. Использовать понятия <i>отношения</i> и <i>пропорции</i> при решении задач. Приводить примеры использования отношений в практике. Использовать понятие <i>масштаба</i> при решении практических задач.</p> <p>Вычислять длину окружности и площадь круга, используя знания о приближённых значениях чисел.</p> <p>Решать задачи на проценты и дроби составлением пропорции (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор)</p>

## Глава 2. Рациональные числа

Содержание материала	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<p><b>§ 5. Положительные и отрицательные числа</b></p> <p><b>13 часов</b></p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Верно использовать в речи термины: координатная прямая, координата точки на прямой, положительное число, отрицательное число, противоположные числа, целое число, модуль числа.</p> <p>Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и т. п.).</p> <p>Изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа.</p>

	<p>Характеризовать множество целых чисел. Сравнить положительные и отрицательные числа.</p> <p>Грамматически верно читать записи выражений, содержащих положительные и отрицательные числа.</p> <p>Моделировать цилиндры, конусы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Изготавливать пространственные фигуры из разверток; распознавать развертки цилиндра, конуса.</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире цилиндры, конусы. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p>Соотносить пространственные фигуры с их проекциями на плоскость</p>
<p><b>§ 6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел</b></p> <p>11 часов</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Формулировать правила, сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел. Выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.</p> <p>Грамматически верно читать записи сумм и разностей, содержащих положительные и отрицательные числа.</p> <p>Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.</p> <p>Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p>Находить длину отрезка на координатной прямой, зная координаты концов этого отрезка. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы, цилиндры, пирамиды, конусы.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическими способами</p>
	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Формулировать правила умножения и деления положительных и отрицательных чисел. Выполнять умножение и деление положительных и отрицательных чисел.</p> <p>Вычислять числовое значение дробного выражения.</p> <p>Грамматически верно читать записи произведений и частных, содержащих положительные и отрицательные числа.</p> <p>Характеризовать множество рациональных чисел.</p>
	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.</p> <p>Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять для преобразования числовых выражений.</p> <p>Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическими способами.</p>

	Решать логические задачи с помощью графов
<p><b>§ 8. Решение уравнений</b></p> <p>13 часов</p>	<p><input type="checkbox"/> Верно использовать в речи термины: коэффициент, раскрытие скобок, подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых, корень уравнения, линейное уравнение. Грамматически верно читать записи уравнений. Раскрывать скобки, упрощать выражения, вычислять коэффициент выражения.</p> <p>Решать уравнения умножением или делением обеих его частей на одно и то же не равное нулю число, путём переноса слагаемого из одной части уравнения в другую. Решать текстовые задачи с помощью уравнений.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическими способами. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств.</p> <p>Решать логические задачи с помощью графов</p>
<p><b>§ 9. Координаты на плоскости</b></p> <p>13 часов</p>	<p><input type="checkbox"/> Верно использовать в речи термины: перпендикулярные прямые, параллельные прямые, координатная плоскость, ось абсцисс, ось ординат, столбчатая диаграмма, график.</p> <p>Объяснять, какие прямые называют перпендикулярными и какие — параллельными, формулировать их свойства.</p> <p>Строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжных инструментов. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек.</p> <p><input type="checkbox"/> Читать графики простейших зависимостей. Решать текстовые задачи арифметическими способами.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений</p>

**Повторение. Решение задач – 17 часов.**

**Итого 340 часов**

СОГЛАСОВАНО.

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей естественно-научного цикла  
от 26.08.2021 г № 1,  
\_\_\_\_\_ Нуцалова Е.А..

СОГЛАСОВАНО.

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ А.М.Пожарнова

27.08.2020 г.