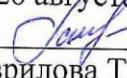


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4»  
Чистопольского муниципального района РТ

Рассмотрено  
на заседании ПГ учителей  
естественно-математического  
цикла  
Протокол № 1  
от 26 августа 2021 г.  
  
Гаврилова Т.Л.

Согласовано  
зам.директора  
«30» августа 2021 г.  
  
Леванова С.Л.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по математике  
на уровень основного общего образования  
(5 - 6 класс)**

Составители:  
учитель первой квалификационной категории Анашкина О.В.,  
учитель первой квалификационной категории Шайхутдинова Р.Г.,  
учитель первой квалификационной категории Шилова В.П..

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Математика».**

Изучение математики в 5-6 классах способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям ФГОС ООО.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих результатов:

**Личностными результатами** изучения предмета «Математика» являются

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметными результатами** изучения предмета «Математика» является формирование универсальных учебных действий.

**Регулятивные УУД:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
  - составлять план решения проблемы индивидуально или в группе
  - работая по плану, сверять свои действия с целью и исправлять ошибки при необходимости самостоятельно (в том числе и корректировать план);
  - совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выработанные критерии оценки.

**Познавательные УУД:**

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
  - создавать математические модели;
  - составлять тезисы, различные виды планов. Преобразовывать информацию из одного вида в другой;
  - вычитывать все уровни текстовой информации.
  - уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
  - понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение, доказательство, факты, гипотезы. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения, приёмы слушания.

- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

**Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе: определять общие цели, договариваться друг с другом;
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого человека;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**Предметными результатами** изучения предмета «Математика» является

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел;
- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественными выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств;
- умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем;
- умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира;
- развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**Планируемые результаты обучения математике в 5 – 6 классах**

- Элементы теории множеств и математической логики

По окончании изучения курса учащийся научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне): оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов: распознавать логически некорректные высказывания.

По окончании изучения курса учащийся получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях): *Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов: *распознавать логически некорректные высказывания; строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.*

- Числа

По окончании изучения курса учащийся научится: оперировать на базовом уровне понятиями: Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; сравнивать рациональные числа.

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.

По окончании изучения курса учащийся получит возможность научиться:  
*Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных; понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 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 понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:  
применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов; выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений; составлять

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

- Числовые и буквенные выражения. Уравнения и неравенства

*По окончании изучения курса учащийся научится:*

выполнять операции с числовыми выражениями; выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых); решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

*По окончании изучения курса учащийся получит возможность научиться:*

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

- Статистика и теория вероятностей

*По окончании изучения курса учащийся научится:*

представлять данные в виде таблиц, диаграмм; читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

*По окончании изучения курса учащийся получит возможность научиться:*

*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.

*По окончании изучения курса учащийся научится:*

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 способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; 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 разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины 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 методом рассуждений.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

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

*По окончании изучения курса учащийся получит возможность научиться:*

*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); 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», решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) 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.*

*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, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

- Наглядная геометрия

*Геометрические фигуры*

*По окончании изучения курса учащийся научится:*

*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 изучаемые 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.*

*По окончании изучения курса учащийся получит возможность научиться:*

*Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.*

- Измерения и вычисления

*По окончании изучения курса учащийся научится:*

*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, площади прямоугольников; выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.*

*По окончании изучения курса учащийся получит возможность научиться:*

*выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.*

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

*вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат; выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

- История математики

*По окончании изучения курса учащийся научится:*

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.

По окончании изучения курса учащийся получит возможность научиться:  
характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

### **Содержание курса математики в 5 – 6 классах**

<b>Натуральные числа и нуль</b>	<p><b>Натуральный ряд чисел и его свойства.</b> Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.</p> <p><b>Запись и чтение натуральных чисел.</b> Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.</p> <p><b>Округление натуральных чисел.</b> Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.</p> <p><b>Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0.</b> Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.</p> <p><b>Действия с натуральными числами.</b> Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.</p> <p><b>Степень с натуральным показателем.</b> Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.</p> <p><b>Числовые выражения.</b> Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.</p> <p><b>Деление с остатком.</b> Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком.</p> <p><b>Свойства и признаки делимости.</b> Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.</p> <p><b>Разложение числа на простые множители</b> Простые и составные числа, решето Эратосфена. Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.</p>
---	--

	<p><b>Алгебраические выражения.</b> Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.</p>
	<p><b>Делители и кратные.</b> Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.</p>
Дроби	<p><b>Обыкновенные дроби.</b> Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. <i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i></p>
	<p><b>Десятичные дроби.</b> Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. <i>Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.</i></p>
	<p><b>Отношение двух чисел.</b> Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.</p>
	<p><b>Среднее арифметическое чисел.</b> Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. <i>Среднее арифметическое нескольких чисел.</i></p>
	<p><b>Проценты.</b> Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.</p>
	<p><b>Диаграммы.</b> Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным.</i></p>
Рациональные числа	<p><b>Положительные и отрицательные числа.</b> Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.</p>
	<p><b>Понятие о рациональном числе.</b></p>

	<i>Первичное представление о множестве рациональных чисел. Действия с рациональными числами.</i>
<b>Решение текстовых задач</b>	<p><b>Единицы измерений:</b> длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.</p> <p><b>Задачи на все арифметические действия.</b> Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</p> <p><b>Задачи на движение, работу и покупки.</b> Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.</p> <p><b>Задачи на части, доли, проценты.</b> Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.</p> <p><b>Логические задачи.</b> Решение несложных логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i></p> <p><b>Основные методы решения текстовых задач:</b> арифметический, перебор вариантов. Дерево возможных вариантов.</p>
<b>Наглядная геометрия</b>	<p>Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение основных геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.</p> <p>Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.</p> <p>Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.</p> <p>Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.</p> <p>Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.</p> <p>Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.</p>
<b>История математики</b>	<p>Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.</p> <p>Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.</p> <p>Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД,</p>

	<p><i>простые числа. Решето Эратосфена.</i>  <i>Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему <math>(-1) \cdot (-1) = +1</math>?</i>  <i>Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей.</i>  <i>Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.</i></p>
--	--

Тематическое планирование по математике для 5-6 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих **целевых приоритетов** воспитания обучающихся ООО:

Развитие ценностного отношения:

- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.

### Тематическое планирование 5 класс

Номер урока	Раздел, тема	Количество часов	Основные виды учебной деятельности обучающихся
-------------	--------------	------------------	--

#### Повторение и систематизация учебного материала за курс 4 класса – 7 часов

1 - 7	Повторение и систематизация учебного материала за курс 4 класса	6	<i>Систематизировать учебный материал. Решать текстовые количественные и качественные задачи. Анализировать формулы. Находить неизвестное число. Применять формулы площади и периметра прямоугольника. Находить необходимую информацию в учебной и справочной литературе. Слушать и анализировать выступление своих товарищей. Описывать явления и события с использованием величин.</i>
	Стартовая контрольная работа.	1	

#### Натуральные числа и шкалы - 15 часов

8 - 10	Обозначение натуральных чисел	3	<i>Читать и записывать многозначные натуральные числа, сравнивать, упорядочивать их. Представлять числа в виде суммы разрядных слагаемых. Описывать свойства натурального ряда. Применять при записи больших чисел сокращения: тыс., млн, млрд. Иметь понятие о непозиционных системах счисления. Понимать особенности десятичной системы счисления. Работать с источниками информации. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных</i>
--------	-------------------------------	---	---

			вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.). Моделировать ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов.
11 - 13	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник	3	<i>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники. Приводить примеры моделей этих фигур. Измерять длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выражать одни единицы длин через другие.</i>
14 - 15	Плоскость. Прямая. Луч.	2	
16 - 18	Шкалы и координаты	3	<i>Приводить примеры приборов со шкалами. Определять цену деления. Снимать показания с измерительных приборов. Строить координатный луч, изображать на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки.</i>
19 - 21	Меньше и больше	3	<i>Сравнивать и упорядочивать натуральные числа и величины (длину, массу, время). Исследовать числовые закономерности. Сравнивать и упорядочивать числа с опорой на координатную прямую.</i>
22	Контрольная работа № 1	1	<i>Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать числа. Изображать числа точками на координатной прямой. Проводить линии с помощью линейки, воспроизводить изображенную конфигурацию.</i>

**Сложение и вычитание натуральных чисел - 21 часов**

23 - 27	Сложение натуральных чисел и его свойства	5	<i>Называть компоненты действий сложения и вычитания. Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел. Применять взаимосвязь сложения и вычитания для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. Находить ошибки и объяснять их. Познакомиться с приёмами прикидки и оценки суммы нескольких слагаемых, применять эти приёмы в практических ситуациях. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов</i>
28 - 31	Вычитание	4	
32	Контрольная работа № 2	1	<i>Выполнять сложение и вычитание многозначных чисел. Находить неизвестные компоненты действий. Определять порядок действий и вычислять значения выражений. Решать текстовые задачи и задачи геометрического содержания.</i>

33 - 35	Числовые и буквенные выражения	3	<i>Приводить</i> примеры числовых и буквенных выражений, формул. <i>Использовать</i> буквы для записи математических выражений и предложений. <i>Составлять</i> числовые и буквенные выражения по условию задачи. <i>Формулировать</i> свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. <i>Использовать</i> их при вычислении.
36 - 38	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	3	
39 - 42	Уравнение	4	<i>Решать</i> уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. <i>Решать</i> текстовые задачи на сложение и вычитание, анализировать и осмысливать условие задачи. <i>Решать</i> текстовые задачи с помощью составления уравнений.
43	Контрольная работа № 3	1	<i>Вычислять</i> числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. <i>Составлять</i> формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. <i>Решать</i> простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. <i>Составлять</i> уравнения по условиям задач.

### **Умножение и деление натуральных чисел – 27 часов**

44 - 48	Умножение натуральных чисел и его свойства	5	<i>Называть</i> компоненты действий умножения и деления. <i>Выполнять</i> умножение и деление натуральных чисел. <i>Применять</i> взаимосвязь умножения и деления для нахождения неизвестных компонентов этих действий для решения уравнений, для самопроверки при выполнении вычислений. <i>Познакомиться</i> с приёмами прикидки и оценки произведения нескольких множителей, <i>применять</i> приёмы самоконтроля при выполнении вычислений. <i>Находить</i> ошибки и объяснять их. <i>Решать</i> текстовые задачи на умножение и деление, анализировать и осмысливать условие задачи. <i>Формулировать</i> свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул.
49 - 55	Деление	7	
56 - 58	Деление с остатком	3	<i>Находить</i> остаток при делении натуральных чисел. <i>Выполнять</i> деление с остатком при решении текстовых задач и интерпретировать ответ в соответствии с поставленным вопросом. <i>Классифицировать</i> натуральные числа по остаткам от деления.

59	Контрольная работа № 4	1	<i>Выполнять умножение и деление натуральных чисел. Находить значение числового выражения. Упорядочивать числовые выражения. Выполнять деление с остатком. Оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</i>
60 - 64	Упрощение выражений	5	<i>Группировать слагаемые в сумме и множители в произведении. Раскрывать скобки в произведении и выносить в сумму общий множитель за скобки. Применять разнообразные приёмы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств. Решать задачи на части. Определять математическими символами, действуя в соответствии с правилами записи математических выражений.</i>
65 - 67	Порядок выполнения действий	3	<i>Определять символьческой записью степень числа, заменяя произведение степенью и степень произведением, терминами квадрат и куб. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа. Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия разных степеней, со скобками и без скобок.</i>
68 - 69	Степень числа. Квадрат и куб числа	2	
70	Контрольная работа № 5	1	<i>Находить значение числового выражения, в том числе содержащего степени. Составлять схемы и вычислять числовые выражения, содержащие все арифметические действия, скобки. Решать уравнения, используя упрощение. Оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</i>

### **Площади и объемы – 12 часов**

71 - 72	Формулы.	2	<i>Знать формулу пути. Решать задачи на нахождение пути, скорости, времени. Находить с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата. Строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</i>
73 - 74	Площадь. Формула площади прямоугольника	2	<i>Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выражать одни единицы площади через другие. Моделировать фигуры заданной площади, фигуры, равные по площади. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии.</i>
75 - 77	Единицы измерения площадей	3	
78	Прямоугольный параллелепипед	1	<i>Распознавать на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели</i>

			этих фигур. <i>Изображать</i> развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды. <i>Моделировать</i> параллелепипеды из единичных кубов, подсчитывать число кубов.
79 - 81	Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда	3	<i>Находить</i> объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. <i>Моделировать</i> единицы измерения объёма. Выражать одни единицы объёма через другие. <i>Выполнять</i> практико-ориентированные задания на нахождение объёмов объектов, имеющих форму параллелепипеда. <i>Вычислять</i> объёмы многогранников, составленных из параллелепипедов
82	Контрольная работа № 6	1	<i>Использовать</i> формулу пути при решении задач, как прямо, так и обратно. <i>Находить</i> площадь прямоугольника. <i>Выражать</i> одни единицы длины через другие. <i>Находить</i> площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда. <i>Находить</i> объем куба, зная площадь его поверхности и обратно. <i>Работать</i> с формулами.

### Обыкновенные дроби – 23 часа

83 - 84	Окружность и круг	2	<i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, моделях окружность и круг. <i>Приводить</i> примеры окружности и круга в окружающем мире. <i>Изображать</i> окружность заданного радиуса с заданным центром с помощью циркуля. <i>Конструировать</i> алгоритм воспроизведения рисунков из окружностей, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. <i>Использовать</i> терминологию, связанную с окружностью. <i>Знать</i> взаимное расположение двух окружностей, прямой и окружности.
85 - 88	Доли. Обыкновенные дроби	4	<i>Моделировать</i> в графической, предметной форме доли и дроби. <i>Решать</i> текстовые задачи с опорой на смысл понятия доли.
89 - 91	Сравнение дробей	3	
92 - 93	Правильные и неправильные дроби	2	<i>Распознавать</i> обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби. <i>Читать</i> и <i>записывать</i> обыкновенные дроби. <i>Соотносить</i> дроби и точки на координатной прямой. <i>Сравнивать</i> обыкновенные дроби с равными знаменателями. <i>Использовать</i> свойства правильных и неправильных дробей.
94	Контрольная работа № 7	1	<i>Соотносить</i> дроби и точки на координатной прямой. <i>Сравнивать</i> дроби. <i>Записывать</i>

			дроби в порядке возрастания (убывания). <i>Решать</i> задачи на нахождение части целого и целого по его части, опираясь на смысл понятия дроби.
95 - 97	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3	<i>Складывать</i> и <i>вычитать</i> обыкновенные дроби с равными знаменателями. <i>Моделировать</i> сложение и вычитание дробей с помощью рисунков, схем. <i>Решать</i> текстовые задачи, содержащие дробные данные
98 - 99	Деление и дроби	2	<i>Записывать</i> результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби
100 - 101	Смешанные числа	2	<i>Распознавать</i> смешанные числа. <i>Читать</i> и <i>записывать</i> смешанные числа. <i>Преобразовывать</i> неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь.
102 - 104	Сложение и вычитание смешанных чисел	3	<i>Выполнять</i> сложение и вычитание смешанных дробей. <i>Комментировать</i> ход вычисления. <i>Использовать</i> приёмы проверки результата вычисления. <i>Исследовать</i> числовые закономерности.
105	Контрольная работа № 8	1	<i>Выполнять</i> сложение и вычитание обыкновенных дробей с равными знаменателями и смешанных чисел. <i>Преобразовывать</i> неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. <i>Решать</i> уравнения, содержащие обыкновенные дроби с равными знаменателями и смешанные числа.

### Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей – 13 часов

106 - 107	Десятичная запись дробных чисел	2	<i>Распознавать</i> , читать и записывать десятичные дроби. <i>Называть</i> разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. <i>Представлять</i> десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. <i>Моделировать</i> десятичные дроби рисунками. <i>Переходить</i> от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным со знаменателями 10, 100, 1000 и т. д. и наоборот. <i>Использовать</i> десятичные дроби для перехода от одних единиц измерения к другим, <i>Изображать</i> десятичные дроби точками на координатной прямой
108 - 110	Сравнение десятичных дробей	3	<i>Сравнивать</i> десятичные дроби. <i>Объяснять</i> на примерах приём сравнения десятичных дробей. <i>Сравнивать</i> и <i>упорядочивать</i> десятичные дроби. <i>Выявлять</i> закономерность в построении последовательности
111 - 115	Сложение и вычитание десятичных дробей	5	

			десятичных дробей. Выполнять сложение и вычитание десятичных дробей. Выполнять прикидку результатов вычислений.
116 - 117	Приближенные значения чисел. Округление чисел	2	Формулировать правило округления десятичных дробей, применять его на практике. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Объяснять, чем отличается округление десятичных дробей от округления натуральных чисел. Выполнять прикидку результатов вычислений.
118	Контрольная работа № 9	1	Записывать десятичные дроби в виде обыкновенных дробей и обыкновенные дроби со знаменателем 10, 100, 1000 и т.д. в виде десятичных дробей. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять сложение и вычитание десятичных дробей. Находить периметр треугольника и прямоугольника и округлить результат. Находить значение числового выражения, содержащего десятичные дроби, используя свойства сложения и вычитания.

### **Умножение и деление десятичных дробей – 26 часов**

119 - 121	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	3	Конструировать алгоритмы умножения и деления десятичной дроби на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила. Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия сложения, вычитания десятичных дробей и умножения, деления на натуральное число. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 10, 100, 1000 и т.д. Формулировать правила умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д. Решать задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей
122 - 126	Деление десятичных дробей на натуральные числа	5	
127	Контрольная работа № 10	1	Выполнять умножение и деление десятичной дроби на натуральное число, в том числе и на разрядную единицу. Решать задачи на применение формулы периметра квадрата прямо и обратно, сторона и периметр квадрата заданы десятичной дробью. Решать текстовую задачу на движение. Решать уравнение, предварительно выполнив действия.
128 - 132	Умножение десятичных дробей	5	Вычислять произведение десятичных дробей. Обсуждать принципиальное отличие действия деления от других действий с десятичными дробями. Осваивать алгоритмы
133 - 139	Деление на десятичную дробь	7	

			вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью. Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 0,1, 0,01, 0,001 и т.д. Формулировать правила умножения и деления десятичной дроби на 0,1, 0,01, 0,001 и т.д. Решать текстовые задачи арифметическим способом, уравнения с десятичными дробями. Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
140 - 143	Среднее арифметическое	4	<i>Находить</i> среднее арифметическое двух и нескольких чисел. <i>Приводить</i> примеры средних значений величины.
144	Контрольная работа № 11	1	<i>Выполнять</i> умножение и деление десятичных дробей. <i>Находить</i> значение числового выражения, содержащего десятичные дроби. <i>Вычислять</i> объем прямоугольного параллелепипеда и куба с измерениями в десятичных дробях, используя формулы. <i>Находить</i> одно из четырех десятичных дробей по известным трем и среднему арифметическому.

### Инструменты для вычислений и измерений – 17 часов

145 - 146	Микрокалькулятор	2	<i>Разъяснять</i> , что такое процент. <i>Выражать</i> проценты в дробях и дроби в процентах.
147- 151	Проценты	5	<i>Находить</i> процент от числа и число по его процентам. <i>Анализировать</i> текст задачи, <i>проводить</i> числовые эксперименты, <i>моделировать</i> условие с помощью схем и рисунков. <i>Использовать</i> и <i>понимать</i> стандартные обороты речи со словом «процент»; <i>находить</i> информацию, связанную с процентами, в СМИ. <i>Применять</i> понятие процента в практических ситуациях. <i>Моделировать</i> понятие процента в графической форме (в том числе с помощью компьютера).
152	Контрольная работа № 12	1	<i>Выполнять</i> сложение, вычитание, умножение и деление десятичных дробей, <i>проверять</i> результат на микрокалькуляторе. <i>Находить</i> значение числового выражения, содержащего десятичные дроби, <i>проверять</i> результат на микрокалькуляторе. <i>Выражать</i> проценты в дробях и дроби в процентах. <i>Вычислять</i> объем прямоугольного параллелепипеда и куба с измерениями в десятичных дробях, используя формулы, <i>проверять</i> результат на микрокалькуляторе. <i>Находить</i> процент от

			числа и число по его процентам.
153 - 155	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник	3	<i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках и моделях углы, в том числе прямые, острые, тупые и развёрнутые углы. <i>Распознавать</i> в окружающем мире модели этих фигур. <i>Изображать</i> углы от руки и с использованием чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге, моделировать из бумаги и других материалов. <i>Распознавать, моделировать</i> биссектрису угла. <i>Измерять</i> с помощью транспортира градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, <i>сравнивать</i> величины углов, строить биссектрису данного угла. <i>Классифицировать</i> углы. <i>Решать</i> задачи на нахождение градусной меры углов, на использование определения биссектрисы угла, свойства о сумме углов треугольника.
156 - 158	Острый и тупой угол. Измерение углов. Транспортир	3	
159 - 160	Круговые диаграммы	2	<i>Объяснять</i> , в каких случаях для представления информации используются круговые диаграммы. <i>Извлекать</i> и <i>интерпретировать</i> информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. <i>Строить</i> в несложных случаях круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. <i>Проводить</i> исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам. <i>Знакомиться</i> с примерами опроса общественного мнения и простейшими способами представления данных. <i>Проводить</i> несложные исследования общественного мнения, связанные с жизнью школы, внешкольными занятиями и увлечениями одноклассников: <i>формулировать</i> вопросы, выполнять сбор информации, представлять её в виде таблицы и столбчатой диаграммы
161	Контрольная работа № 13	1	<i>Строить</i> углы с помощью транспортира. <i>Решать</i> геометрические задачи с практическим содержанием. <i>Строить</i> треугольник по известной стороне и двум прилежащим к ней углам. <i>Строить</i> круговую диаграмму.

#### **Повторение и систематизация учебного материала за курс 5 класса – 8 часов**

162	Защита индивидуальных проектов	1	<i>Повторить</i> и систематизировать учебный материал по всем темам, изученным в 5 классе. <i>Выполнить</i> итоговую контрольную работу в рамках промежуточной аттестации.
163 - 168	Повторение и систематизация учебного материала за курс	6	

	математики 5 класса.		
169	Итоговая контрольная работа	1	
<b>Элементы теории множеств и математической логики. Комбинаторика и теория вероятностей – 6 часов</b>			
170 - 172	Множества	3	<p><i>Оперировать</i> на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества. <i>Приводить</i> примеры конечных и бесконечных множеств. <i>Строить</i> речевые конструкции с использованием теоретико-множественной терминологии и символики, переводить утверждения с математического языка на русский и наоборот. <i>Оперировать</i> на базовом уровне понятиями: подмножество, принадлежность. <i>Формулировать</i> определение подмножества. <i>Обсуждать</i> соотношения между основными числовыми множествами. <i>Записывать</i> на символическом языке соотношения между множествами и приводить примеры различных вариантов их перевода на русский язык. <i>Исследовать</i> вопрос о числе подмножеств конечного множества. <i>Иллюстрировать</i> понятие подмножества с помощью кругов Эйлера. <i>Представлять</i> графическое пересечение имеющихся массивов данных. <i>Проводить</i> логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера</p>
173 - 174	Логические задачи	2	<p><i>Рассматривать</i> способы решения логических задач. <i>Формировать</i> способность анализировать, сопоставлять, обобщать и группировать свои знания для более широкого применения. <i>Решать</i> задачи занимательного характера. <i>Использовать</i> представления о табличных моделях как разновидности информационных моделей, представление о вычислительных таблицах для решения логических задач.</p>
175	Комбинаторика	1	<p><i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе путём построения дерева возможных вариантов. <i>Строить</i> теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач</p>
<b>Итого</b>			<b>175</b>

## Тематическое планирование 6 класс

Номер урока	Раздел, тема	Количество часов	Основные виды учебной деятельности обучающихся
<b>Повторение и систематизация учебного материала за курс 5 класса – 6 часов</b>			
1 - 6	Повторение и систематизация учебного материала за курс 5 класса	5	<i>Систематизировать</i> учебный материал по темам: «Все действия над десятичными дробями», «Обыкновенные дроби. Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковым знаменателем», «Проценты». <i>Решать</i> уравнения и задачи, решаемые с помощью уравнений, решать все типы задач на проценты, <i>решать</i> задачи с геометрическим содержанием.
	Стартовая контрольная работа.	1	
<b>Делимость чисел – 20 часов</b>			
7 - 9	Делители и кратные	3	<i>Формулировать</i> определения понятий «делитель» и «кратное» числа, общий делитель, общее кратное употреблять их в речи. <i>Находить</i> все делители числа и кратные, общий делитель, общее кратное нескольких чисел. <i>Анализировать</i> ряды кратных.
10 - 12	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2.	3	<i>Формулировать</i> определения понятий: признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10 и признаки делимости на 4, 8, на 6, на 11. <i>Применять</i> понятия, связанные с делимостью натуральных чисел для решения задач. <i>Использовать</i> свойства и признаки делимости. <i>Конструировать</i> математические утверждения с помощью связки «если..., то...». <i>Опровергать</i> с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. <i>Доказывать</i> и <i>опровергать</i> утверждения.
13 - 14	Признаки делимости на 9 и на 3	2	
15 - 16	Простые и составные числа	2	<i>Формулировать</i> определения понятий: простое число, составное число. <i>Выполнять</i> разложение числа на простые множители. <i>Описывать</i> правила разложения натурального числа на простые множители. <i>Формулировать</i> определения простого и составного числа, иллюстрировать их примерами. <i>Находить</i> простые числа с помощью «решета Эратосфена». <i>Использовать</i> математическую терминологию для объяснения, верно или неверно утверждение. <i>Использовать</i> в ходе решения задач таблицу простых чисел.
17 - 18	Разложение на простые множители	2	
19 - 21	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	3	<i>Формулировать</i> определения понятий: наибольший общий делитель, взаимно простые числа, наименьшее общее кратное. <i>Находить</i> наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел,
22 - 25	Наименьшее общее кратное	4	

			использовать соответствующие обозначения. <i>Описывать</i> правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители. <i>Решать</i> текстовые задачи, связанные с делимостью чисел
26	Контрольная работа №1 по теме: «Делимость чисел»	1	<i>Находить</i> кратные числа, <i>записывать</i> ряд кратных. <i>Находить</i> наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель двух чисел. <i>Раскладывать</i> число на простые множители. <i>Определять</i> делимость числа на 2, на 3, на 5 и на 9 с помощью соответствующих признаков.

### **Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями – 22 часа**

27 - 28	Основное свойство дроби	2	<i>Формулировать</i> основное свойство дроби и <i>записывать</i> его с помощью букв. <i>Моделировать</i> в графической форме и с помощью координатной прямой отношение равенства дробей. <i>Применять</i> основное свойство дроби к преобразованию дробей. <i>Находить</i> ошибки при сокращении дробей или приведении их к новому знаменателю и <i>объяснять</i> их. <i>Применять</i> признаки делимости для сокращения дробей. <i>Доказывать</i> возможность сокращения дроби с опорой на признаки делимости.
29 - 31	Сокращение дробей	3	
32 - 34	Приведение дробей к общему знаменателю	3	<i>Применять</i> рассмотренные алгоритмы приведения дробей к наименьшему общему знаменателю; <i>распознавать</i> случаи, в которых применяется тот или иной из разобранных алгоритмов.
35 - 40	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	6	<i>Моделировать</i> с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для обыкновенных дробей. <i>Применять</i> различные приёмы сравнения дробей с разными знаменателями, выбирая наиболее подходящий приём в зависимости от конкретной ситуации. <i>Находить</i> способы решения задач, связанных с упорядочиванием и сравнением дробей.
41	Контрольная работа № 2 по теме: «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».	1	<i>Моделировать</i> сложение и вычитание дробей с помощью рисунков, схем. <i>Выполнять</i> сложение и вычитание дробей с разными знаменателями, используя навыки преобразования дробей. <i>Применять</i> свойства сложения для рационализации вычислений. <i>Решать</i> текстовые задачи, содержащие дробные данные
42 - 47	Сложение и вычитание смешанных чисел	6	<i>Выполнять</i> сложение и вычитание смешанных дробей. <i>Комментировать</i> ход вычисления.

			<i>Использовать</i> приёмы проверки результата вычисления. <i>Исследовать</i> числовые закономерности
48	Контрольная работа № 3 по теме: «Сложение и вычитание смешанных чисел».	1	<i>Использовать</i> смысл понятия дроби при решении задач. <i>Приводить</i> дроби к новому знаменателю, сокращать дроби. <i>Сравнивать</i> дроби. <i>Выполнять</i> сложение и вычитание смешанных дробей. <i>Проводить</i> несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты

### **Умножение и деление обыкновенных дробей – 32 часов**

49 -53	Умножение дробей	5	<i>Формулировать</i> и записывать с помощью букв правило умножения дробей. <i>Выполнять</i> умножение дробей, умножение дроби на натуральное число и на смешанную дробь. <i>Вычислять</i> значения числовых выражений, содержащих дроби. <i>Моделировать</i> условие текстовой задачи с помощью рисунка, строить логическую цепочку рассуждений. <i>Устанавливать</i> соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием.
54 - 57	Нахождение дроби от числа	4	<i>Решать</i> задачи на нахождение части целого, опираясь на смысл понятия дроби либо на общий приём: умножение на соответствующую дробь. <i>Воспроизводить</i> рассмотренные способы рассуждений. <i>Осуществлять</i> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
58 - 62	Применение распределительного свойства умножения	5	<i>Применять</i> свойства умножения для рационализации вычислений. <i>Проводить</i> несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты.
63	Контрольная работа № 4 по теме: «Умножение дробей».	1	<i>Выполнять</i> умножение дробей, умножение дроби на натуральное число и на смешанную дробь. <i>Вычислять</i> значения числовых выражений, содержащих дробные числа. <i>Решать</i> текстовые задачи, содержащие дробные данные. <i>Использовать</i> приёмы решения задач на нахождение части целого.
64 - 65	Взаимно обратные числа	2	<i>Формулировать</i> и записывать с помощью букв свойство взаимно обратных дробей, правило деления дробей. <i>Выполнять</i> деление дробей, деление дроби на натуральное число и наоборот, деление дроби на смешанную дробь и наоборот. <i>Использовать</i> приёмы проверки результата вычисления. <i>Решать</i> текстовые задачи, содержащие дробные данные, интерпретировать ответ задачи в соответствии
66 - 70	Деление	5	

			с поставленным вопросом
71	Контрольная работа № 5 по теме: «Деление дробей»	1	<i>Выполнять деление дробей, деление дроби на натуральное число (и наоборот), на смешанную дробь (и наоборот).</i>
72 - 76	Нахождение числа по его дроби	5	<i>Решать задачи на нахождение целого по его части, опираясь на смысл понятия дроби либо на общий приём-деление на соответствующую дробь. Воспроизводить рассмотренные способы рассуждений. Определять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</i>
77 - 79	Дробные выражения	3	<i>Выполнять разные действия с дробями при вычислении значения выражения, содержащего несколько действий. Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных. Приводить примеры эквивалентных представлений дробных чисел. Осваивать приёмы вычисления значений дробных выражений</i>
80	Контрольная работа № 6 по теме: «Дробные выражения»	1	<i>Выполнять все арифметические действия над обыкновенными дробями. Использовать приёмы решения задач на нахождение целого по его части.</i>

### Отношения и пропорции – 19 часов

81 - 85	Отношения	5	<i>Формулировать определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части. Записывать с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции. Распознавать проблемы, для решения которых требуется применение понятия отношения, пропорции в том числе проблемы из реальной жизни, и решать их.</i>
86 - 87	Пропорции	2	
88 - 91	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	4	
92	Контрольная работа №7 по теме «Отношения и пропорции»	1	
93 - 94	Масштаб	2	<i>Объяснять, что показывает масштаб (карты, плана, чертежа, модели). Применять знания о масштабе для решения задач практического характера. Строить «копии» фигуры в заданном масштабе</i>
95 - 96	Длина окружности и площадь	2	<i>Распознавать на чертежах и рисунках</i>

	круга		окружность, круг и их элементы. <i>Распознавать</i> в окружающем мире модели этих фигур. <i>Распознавать</i> различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, взаимного расположения двух окружностей изображать их с помощью чертёжных инструментов. <i>Находить</i> экспериментальным путём отношение длины окружности к диаметру. <i>Обсуждать</i> особенности числа $\pi$ ; находить дополнительную информацию об этом числе. <i>Находить</i> с помощью формул длину окружности, площадь круга. <i>Распознавать</i> цилиндр, конус, сферу, шар <i>изображать</i> их от руки, <i>моделировать</i> , используя бумагу, пластилин, проволоку и т. д. <i>Исследовать</i> свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. <i>Описывать</i> их свойства. <i>Рассматривать</i> простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров.
97 - 98	Шар	2	<i>Использовать</i> формулу для нахождения длины окружности и площади круга. <i>Находить</i> неизвестный член пропорции. <i>Решать</i> задачи на прямую и обратную пропорциональности. <i>Находить</i> масштаб карты.
99	Контрольная работа № 8 по теме: «Масштаб. Окружность и круг».	1	

### Положительные и отрицательные числа – 13 часов

100-102	Координаты на прямой	3	<i>Приводить</i> примеры использования положительных и отрицательных чисел. <i>Формулировать</i> определение координатной прямой. <i>Строить</i> на координатной прямой точку с заданной координатой, <i>определять</i> координату точки. <i>Характеризовать</i> множество целых чисел. <i>Применять</i> в речи и <i>понимать</i> терминологию, связанную с рациональными числами; <i>распознавать</i> натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа. <i>Применять</i> символические обозначения для записи утверждений о рациональных числах, о соотношениях между подмножествами множества рациональных чисел.
103-104	Противоположные числа	2	<i>Применять</i> символическое обозначение противоположного числа, объяснять смысл записей типа $(-a)$ , <i>упрощать</i> соответствующие записи. <i>Понимать</i> геометрический смысл понятия противоположные числа.
105-106	Модуль числа	2	<i>Применять</i> и <i>понимать</i> геометрический смысл понятия модуля числа, <i>определять</i> модуль

			рационального числа, использовать символическое обозначение модуля для записи и чтения утверждений. <i>Находить</i> значения выражений, содержащих модуль числа.
107-109	Сравнение величин	3	<i>Моделировать</i> с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел. <i>Сравнивать и упорядочивать</i> рациональные числа. <i>Использовать</i> координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнение чисел.
110-111	Изменение величин	2	<i>Приводить</i> примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и пр.).
112	Контрольная работа № 9 по теме: «Положительные и отрицательные числа»	1	<i>Находить</i> противоположные числа. <i>Изображать</i> рациональные числа на координатной прямой. <i>Сравнивать</i> рациональные числа. <i>Находить</i> значение выражения, содержащих модули числа.

#### **Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел – 11 часов**

113-114	Сложение чисел с помощью координатной прямой	2	<i>Объяснять</i> на примерах, как находят сумму двух отрицательных чисел и чисел с разными знаками, в том числе и с помощью координатной прямой. <i>Записывать</i> на математическом языке свойство нуля при сложении, свойство суммы противоположных чисел. <i>Упрощать</i> запись суммы целых чисел, опуская, где это возможно, знак «+» и скобки. <i>Вычислять</i> значения буквенных выражений.
115-116	Сложение отрицательных чисел	2	
117-119	Сложение чисел с разными знаками	3	
120-122	Вычитание	3	<i>Формулировать</i> правило нахождения разности чисел, записывать его на математическом языке. <i>Вычислять</i> разность двух рациональных чисел. <i>Вычислять</i> значения числовых выражений, составленных из чисел с помощью знаков «+» и «-», <i>осуществлять</i> самоконтроль. <i>Вычислять</i> значения буквенных выражений при заданных значениях букв.
123	Контрольная работа № 10 по теме: «Сложение вычитание положительных и отрицательных чисел».	1	<i>Применять</i> правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков, правила вычитания из одного числа другого для вычисления сумм, разностей. <i>Выполнять</i> числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, находить соответствующие их значения

#### **Умножение и деление положительных и отрицательных чисел – 12 часов**

124-126	Умножение	3	<i>Формулировать</i> правила знаков при умножении и делении рациональных чисел, иллюстрировать их примерами. <i>Вычислять</i>
127-	Деление	3	

129			произведения и частные рациональных чисел. <i>Вычислять</i> значения числовых и буквенных выражений, содержащих разные действия с рациональными числами. Исследовать вопрос об изменении знака произведения целых чисел при изменении на противоположные знаков множителей. <i>Опровергать</i> с помощью контрпримеров неверные утверждения о знаках результатов действий с рациональными числами
130-131	Рациональные числа	2	<i>Формулировать</i> определение рационального числа $p/q$ , где $p$ – целое число, $q$ – натуральное. <i>Характеризовать</i> множество рациональных чисел. <i>Записывать</i> с помощью букв переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения. <i>Записывать</i> на математическом языке равенства, выражающие свойства 0 и 1 при умножении, правило умножения на $-1$ . <i>Проводить</i> несложные исследования, связанные со свойствами суммы нескольких рациональных чисел.
132-134	Свойства действий с рациональными числами	3	
135	Контрольная работа № 11 по теме: «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел».	1	<i>Применять</i> правило нахождения произведения и частного двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков. <i>Вычислять</i> значения числовых выражений, содержащих разные действия. <i>Выполнять</i> числовые преобразования для упрощения уравнения в простейшее, находить корень уравнения

### Решение уравнений – 15 часов

136-139	Раскрытие скобок	4	<i>Формулировать</i> правила преобразования числовых выражений на основе свойств сложения и умножения. <i>Использовать</i> свойства действий для группировки слагаемых в сумму и множителей в произведении, комментировать свои действия. <i>Анализировать</i> и рассуждать в ходе исследования числовых и буквенных закономерностей. <i>Записывать</i> с помощью букв распределительное свойство умножения относительно сложения (вычитания). <i>Формулировать</i> и применять правило вынесения общего множителя за скобки и выполнять обратное преобразование.
140-141	Коэффициент	2	<i>Верно использовать</i> в речи термины: коэффициент, раскрытие скобок, подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых, корень уравнения, линейное уравнение.
142-144	Подобные слагаемые	3	
145	Контрольная работа № 12 по теме: «Раскрытие скобок. Подобные слагаемые»	1	Грамматически <i>верно читать</i> записи уравнений. <i>Раскрывать</i> скобки, <i>упрощать</i> выражения, <i>вычислять</i> коэффициент

			<p>выражения. Строить речевые конструкции с использованием слов «Коэффициент», «Подобные слагаемые». 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. Решать текстовые задачи арифметическими способами.</p>
146-149	Решение уравнений	4	<p>Строить речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнения». Проверять, является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. Решать уравнения на основе переноса слагаемых из одной части уравнения в другую. Составлять математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач. Распознавать задачи на уравнивание. Решать задачи по предложенному плану, планировать ход решения задачи. Оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Применять новые способы рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации</p>
150	Контрольная работа № 13 по теме: «Решение уравнений»	1	

### Координаты на плоскости – 13 часов

151-152	Перпендикулярные прямые	2	<p>Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых. Изображать две пересекающиеся прямые. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые. Формулировать определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Находить расстояние от точки до прямой. Указывать в окружающем мире модели этих фигур. Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости. Исследовать свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование.</p>
153-154	Параллельные прямые	2	
155-157	Координатная плоскость	3	<p>Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости, применять в речи и понимать соответствующие термины и символику. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек. Проводить несложные исследования, связанные с расположением точек на координатной плоскости.</p>

158-159	Столбчатые диаграммы	2	<i>Знакомиться с различными видами таблиц. Анализировать готовые таблицы, извлекать из них информацию; сравнивать между собой представленные в таблицах данные из реальной практики; выполнять вычисления по табличным данным. Заполнять простые таблицы, следуя инструкции. Анализировать готовые диаграммы; сравнивать между собой представленные на диаграммах данные, характеризующие некоторое реальное явление или процесс, выполнять вычисления по данным диаграммы. Анализировать данные опросов общественного мнения, представленные в таблицах и на диаграммах, строить столбчатые диаграммы Выполнять сбор информации, представлять её в виде таблицы и столбчатой диаграммы</i>
160-162	Графики	3	<i>Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура)</i>
163	Контрольная работа № 14 по теме: «Координаты на плоскости»	1	<i>Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек. Строить прямую, параллельную данной прямой, прямую, перпендикулярную данной прямой. Определять координаты точек, симметричных относительно точки и прямой.</i>

#### **Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса – 6 часов**

164	Защита индивидуальных проектов	1	<i>Повторить и систематизировать учебный материал по всем темам, изученным в 6 классе. Выполнить итоговую контрольную работу в рамках промежуточной аттестации.</i>
165-168	Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса	4	
169	Итоговая контрольная работа	1	

#### **Элементы теории множеств и математической логики. Комбинаторика и теория вероятностей – 6 часов**

170-171	Множества	2	<i>Формулировать определения объединения и пересечения множеств. Иллюстрировать эти понятия с помощью кругов Эйлера. Находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях. Выполнять логические операции (И — конъюнкция, ИЛИ — дизъюнкция, НЕ — инверсия). Использовать схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества. Приводить примеры классификаций из математики и из других областей знания. Строить речевые</i>
---------	-----------	---	---

			конструкции с использованием слов «высказывание», «простые и сложные», «истинные и ложные высказывания». <i>Выполнять логические операции и строить таблицы истинности логических выражений. Определять истинность высказываний.</i>
172-174	Логические задачи	3	<i>Применять различные методы доказательств: прямое рассуждение (доказательство), обратное рассуждение (доказательство), метод от противного. Устанавливать истинность высказывания, суждения, теории. Проводить аргументации по правилам и средствам логики. Формулировать понятие графа. Использовать графы для решения логических задач. Изображать отношения между подмножествами (понятиями). Решать задачи занимательного характера. Формировать способность анализировать, сопоставлять, обобщать и группировать свои знания для более широкого применения.</i>
175	Комбинаторика	1	<i>Приводить примеры случайных событий. Находить вероятность случайного события в опытах с равновозможными исходами. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.). Моделировать ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов</i>
<b>Всего</b>			<b>175</b>