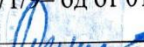


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
г. Мурманска  
«Основная общеобразовательная школа № 37»

Утверждено  
Приказ № 71/9 от 01.09.2018 г.  
Директор  Искляр И.Я.




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика»**

для 5 - 6 классов,

разработанная в соответствии с требованиями

ФГОС ООО

Программа рассмотрена на МО учителей математического цикла Протокол № 1 от 30.08.2018 г.	Программа согласована на методсовете Зам. директора  Протокол № 1 от 31.08.2018 г.	Программу составили учителя математики Назаренко И.П. Старикова Н.А. Филиппова Н.Н.
--	---	---

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса математики для 5-6 классов соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Рабочая программа разработана в соответствии с **нормативными документами**:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 05.05.2014) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 06.05.2014).
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 года № 2506-р «Утверждение Концепции развития математического образования в Российской Федерации».
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями).
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 января 2014 г. № 2т «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (зарегистрировано в Минюсте России 04.04.2014 № 31823).
5. Приказ Минобрнауки РФ от 09.03.2004 № 1312 (ред. от 01.02.2012) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 31.01.2012) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями).
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
11. Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ г. Мурманска ООШ №37.

Рабочая программа по математике разработана с учетом:

- фундаментального ядра содержания общего образования (Фундаментальное ядро содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – 4-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011. – 79 с. – (Стандарты второго поколения);

- примерной основной образовательной программы основного общего образования (<http://www.fgosreestr.ru/node/2068>)

### **Цели:**

- формирование представлений о математике как универсальном языке;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни и для изучения школьных естественных дисциплин на базовом уровне;
- воспитание средствами математики культуры личности;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей её развития.

### **Задачи:**

- сохранить теоретические и методические подходы, оправдавшие себя в практике преподавания в начальной школе;
- предусмотреть возможность компенсации пробелов в подготовке школьников и недостатков в их математическом развитии, развитии внимания и памяти;
- обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;
- обеспечить базу математических знаний, достаточную для изучения алгебры и геометрии, а также для продолжения образования;
- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- выявить и развить математические и творческие способности;
- развивать навыки вычислений с натуральными числами;
- учить выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, действия с десятичными дробями;
- дать начальные представления об использовании букв для записи выражений и свойств;
- учить составлять по условию текстовой задачи, несложные линейные уравнения;
- продолжить знакомство с геометрическими понятиями;
- развивать навыки построения геометрических фигур и измерения геометрических величин.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика — наука о наиболее общих и фундаментальных структурах реального мира, дающая важнейший аппарат и источник принципиальных идей для всех естественных наук и современных технологий. Весь научно-технический прогресс человечества напрямую связан с развитием математики. Поэтому, с одной стороны, без знания математики невозможно выработать адекватное представление о мире. С другой стороны, математически образованному человеку легче войти в любую новую для него объективную проблематику.

Математика позволяет успешно решать практические задачи: оптимизировать семейный бюджет и правильно распределять время, критически ориентироваться в статистической, экономической и логической информации, правильно оценивать рентабельность возможных деловых партнеров и предложений, проводить несложные инженерные и технические расчеты для практических задач.

Математическое образование — это испытанное столетиями средство интеллектуального развития в условиях массового обучения. Такое развитие обеспечивается принятым в качественном математическом образовании систематическим, дедуктивным изложением теории в сочетании с решением хорошо подобранных задач. Успешное изучение математики облегчает и улучшает изучение других учебных дисциплин.

Математика наиболее точная из наук. Поэтому учебный предмет «Математика» обладает исключительным воспитательным потенциалом: воспитывает интеллектуальную корректность, критичность мышления, способность различать обоснованные и необоснованные суждения, приучает к продолжительной умственной деятельности.

Для многих школьная математика является необходимым элементом предпрофессиональной подготовки. В связи с этим принципиально важно согласование математики и других учебных предметов. Хотя математика — единая наука без четких граней между разными ее разделами, ниже информационный массив курса в соответствии с традицией разбит на разделы: «Арифметика», «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ», «Вероятность и статистика». Вместе с тем предполагается знакомство с историей математики и овладение следующими общематематическими понятиями и методами:

— Определения и начальные (неопределяемые) понятия. Доказательства; аксиомы и теоремы. Гипотезы и опровержения. Контрпример. Типичные ошибки в рассуждениях.

— Прямая и обратная теоремы. Существование и единственность объекта. Необходимое и достаточное условие верности утверждения. Доказательство от противного. Метод математической индукции.

— Математическая модель. Математика и задачи физики, химии, биологии, экономики, географии, лингвистики, социологии и пр.

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ МБОУ Г.МУРМАНСКА ООШ №37

Рабочая программа основного общего образования по математике отводит 850 часов для обязательного изучения учебного предмета. В V - IX классах выделяется по 170 часов (из расчёта 5 учебных часов в неделю, 34 недели в учебном году).

Количество часов определено учебным планом школы, составленным на основе:

- базисного учебного плана основного общего образования, рекомендованного примерной основной образовательной программой образовательного учреждения (основная школа),
- основной образовательной программы основного общего образования МБОУ г.Мурманска ООШ №37,
- методических рекомендаций министерства образования и науки Мурманской области по формированию учебного плана в условиях введения ФГОС ООО от 18.06.20214 исх. № 17-02/ 4653-НК.

Распределение учебного времени между предметами представлено в таблице. классы	Предметы математического цикла	Количество часов на ступени основного образования по Базисному учебному плану	Количество часов на ступени основного образования по учебному плану школы
5 - 6	математика	350	340
7 - 9	алгебра	315	306
	геометрия	210	204
	всего	875	850

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

### ***в личностном направлении:***

- 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;

### ***в метапредметном направлении:***

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### ***в предметном направлении:***

- 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), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами 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 на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- 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;
- умения 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.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

### Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

#### Множества и отношения между ними

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

#### Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

#### Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

#### Высказывания

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация)*.

### Содержание курса математики в 5–6 классах

#### Натуральные числа и нуль

##### Натуральный ряд чисел и его свойства

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

##### Запись и чтение натуральных чисел

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.

##### Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

##### Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

##### Действия с натуральными числами

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*.

##### Степень с натуральным показателем



Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

### **Числовые выражения**

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

### **Деление с остатком**

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком*. Практические задачи на деление с остатком.

### **Свойства и признаки делимости**

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.

### **Разложение числа на простые множители**

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*.

### **Алгебраические выражения**

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

### **Делители и кратные**

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.

### **Дроби**

#### **Обыкновенные дроби**

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.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*.

#### **Десятичные дроби**

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. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби*.

### **Отношение двух чисел**

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

### **Среднее арифметическое чисел**

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел*.

### **Проценты**

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

### **Диаграммы**

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.*

### **Рациональные числа**

#### **Положительные и отрицательные числа**

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

**Понятие о рациональном числе.** *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* Действия с рациональными числами.

#### **Решение текстовых задач**

**Единицы измерений:** длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

#### **Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

#### **Задачи на движение, работу и покупки**

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.

#### **Задачи на части, доли, проценты**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

#### **Логические задачи**

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, перебор вариантов.

### **Наглядная геометрия**

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, 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.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

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.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и *зеркальная* симметрии. Изображение симметричных фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

### **История математики**

*Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.*

*Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.*

*Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.*

*Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему  $(-1)(-1) = +1$  ?*

*Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.*

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тематический раздел	Примерная программа	Рабочая программа ООО				Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		5 кл.	6 кл.	7-9 кл.	5-9 кл.	
<b>1. АРИФ-АРИФ-МЕТИКА</b>	<b>240</b>	<b>108</b>	<b>122</b>			
Натуральные числа		31	19			<p><i>Описывать</i> свойства натурального ряда.</p> <p><i>Читать</i> и <i>записывать</i> натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.</p> <p><i>Выполнять</i> вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней.</p> <p><i>Формулировать</i> свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения.</p> <p><i>Анализировать</i> и <i>осмысливать</i> текст задачи, <i>переформулировать</i> условие, <i>извлекать</i> необходимую информацию, <i>моделировать</i> условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; <i>строить</i> логическую цепочку рассуждений; критически <i>оценивать</i> полученный ответ, <i>осуществлять</i> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p><i>Формулировать</i> определения делителя и кратного, простого числа и составного числа, свойства и признаки делимости.</p> <p><i>Доказывать</i> и <i>опровергать</i> с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.).</p> <p><i>Исследовать</i> простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)</p>
Дроби		60	55			<p><i>Моделировать</i> в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби.</p> <p><i>Формулировать, записывать</i> с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, правила действий с обыкновенными дробями.</p> <p><i>Преобразовывать</i> обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. <i>Выполнять</i> вычисления с обыкновенными дробями.</p> <p><i>Читать</i> и <i>записывать</i> десятичные дроби. <i>Представлять</i> обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных; <i>находить</i> десятичные приближения обыкновенных дробей.</p> <p><i>Сравнивать</i> и <i>упорядочивать</i> десятичные дроби. <i>Выполнять</i> вычисления с десятичными дробями.</p> <p><i>Использовать</i> эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.</p> <p><i>Выполнять</i> прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое процент. <i>Представлять</i> проценты в виде дробей и дроби в виде процентов.</p> <p><i>Осуществлять</i> поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их. <i>Приводить</i> примеры использования отношений на практике.</p> <p><i>Решать</i> задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики), используя при необходимости. калькулятор; использовать понятия <i>отношения</i> и <i>пропорции</i> при решении задач.</p> <p><i>Анализировать</i> и <i>осмысливать</i> текст задачи, <i>переформулировать</i> условие, <i>извлекать</i> необходимую информацию, <i>моделировать</i> условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; <i>строить</i> логическую цепочку рассуждений; критически <i>оценивать</i> полученный ответ, <i>осуществлять</i> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p><i>Проводить</i> несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)</p> <p><i>Формулировать</i> основное свойство алгебраической дроби и <i>применять</i> его для преобразования дробей.</p> <p><i>Выполнять</i> действия с алгебраическими дробями. <i>Представлять</i> целое выражение в виде многочлена, дробное - в виде отношения многочленов; доказывать тождества.</p> <p><i>Формулировать</i> определение степени с целым показателем. <i>Формулировать, записывать</i> в символической форме и <i>иллюстрировать</i> примерами свойства степени с целым показателем; <i>применять</i> свойства степени для преобразования выражений и вычислений</p>
Рациональные числа		7	33			<p><i>Приводить</i> примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш - проигрыш, выше - ниже уровня моря и т. п.).</p> <p><i>Изображать</i> точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа.</p> <p><i>Характеризовать</i> множество целых чисел, множество рациональных чисел.</p> <p><i>Формулировать</i> и <i>записывать</i> с помощью букв свойства действий с рациональными числами, <i>применять</i> для преобразования числовых выражений.</p>

						<i>Сравнивать и упорядочивать</i> рациональные числа, <i>выполнять</i> вычисления с рациональными числами
Действительные числа						<p><i>Описывать</i> множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами.</p> <p><i>Сравнивать и упорядочивать</i> рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, <i>вычислять</i> значения степеней с целым показателем.</p> <p><i>Формулировать</i> определение квадратного корня из числа. <i>Использовать</i> график функции <math>y = \sqrt{x}</math> для нахождения квадратных корней. <i>Вычислять</i> точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.</p> <p><i>Формулировать</i> определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор.</p> <p><i>Приводить</i> примеры иррациональных чисел; <i>распознавать</i> рациональные и иррациональные числа; <i>изображать</i> числа точками координатной прямой.</p> <p><i>Находить</i> десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; <i>сравнивать и упорядочивать</i> действительные числа.</p> <p><i>Описывать</i> множество действительных чисел.</p> <p><i>Использовать</i> в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику</p>
Измерения, приближения, оценки		10	10			<p><i>Выражать</i> одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т. п.).</p> <p><i>Округлять</i> натуральные числа и десятичные дроби. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p><i>Моделировать</i> несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам.</p> <p><i>Использовать</i> знания о зависимостях между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т. п.) при решении текстовых задач</p> <p><i>Находить, анализировать, сопоставлять</i> числовые характеристики объектов окружающего мира.</p> <p><i>Использовать</i> запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p><i>Сравнивать</i> числа и величины, записанные с использованием степени 10.</p> <p><i>Использовать</i> разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения.</p> <p><i>Выполнять</i> вычисления с реальными данными.</p> <p><i>Выполнять</i> прикидку и оценку результатов вычислений</p>
2. АЛГЕБРА	200	11	14			
Алгебраические выражения						<p><i>Читать и записывать</i> буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.</p> <p><i>Вычислять</i> числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.</p> <p><i>Строить</i> на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; <i>определять</i> координаты точек</p> <p><i>Выполнять</i> элементарные знаково-символические действия: <i>применять</i> буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; <i>сопоставлять</i> буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; <i>преобразовывать</i> алгебраические суммы и произведения (<i>выполнять</i> приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).</p> <p><i>Вычислять</i> числовое значение буквенного выражения; <i>находить</i> область допустимых значений переменных в выражении</p> <p><i>Формулировать, записывать</i> в символической форме и <i>обосновывать</i> свойства степени с натуральным показателем; <i>применять</i> свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p> <p><i>Выполнять</i> действия с многочленами.</p> <p><i>Выводить</i> формулы сокращенного умножения, <i>применять</i> их в преобразованиях выражений и вычислениях.</p> <p><i>Выполнять</i> разложение многочленов на множители.</p> <p><i>Распознавать</i> квадратный трехчлен, <i>выяснять</i> возможность разложения на множители, <i>представлять</i> квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.</p> <p><i>Применять</i> различные формы самоконтроля при выполнении преобразований</p> <p><i>Доказывать</i> свойства арифметических квадратных корней; <i>применять</i> их для преобразования выражений.</p> <p><i>Вычислять</i> значения выражений, содержащих квадратные корни; <i>выражать</i> переменные из геометрических и физических формул.</p>
Уравнения						<p><i>Составлять</i> уравнения по условиям задач. <i>Решать</i> простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p><i>Исследовать</i> уравнение вида <math>x^2 = a</math>; находить точные и приближенные корни при <math>a &gt; 0</math></p> <p><i>Распознавать</i> линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.</p> <p><i>Решать</i> линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; <i>решать</i> дробно-рациональные уравнения.</p> <p><i>Исследовать</i> квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; <i>интерпретировать</i> результат.</p> <p><i>Определять</i>, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; <i>приводить</i> примеры решения уравнений с двумя</p>

					<p>переменными.</p> <p><b>Решать</b> задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; <b>находить</b> целые решения путем перебора.</p> <p><b>Решать</b> системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании.</p> <p><b>Решать</b> текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; <b>решать</b> составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</p> <p><b>Строить</b> графики уравнений с двумя переменными. <b>Конструировать</b> эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.</p> <p><b>Решать</b> и <b>исследовать</b> уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений</p>
Неравенства					<p><b>Формулировать</b> свойства числовых неравенств, <b>иллюстрировать</b> их на координатной прямой, <b>доказывать</b> алгебраически; <b>применять</b> свойства неравенств при решении задач.</p> <p><b>Распознавать</b> линейные и квадратные неравенства. <b>Решать</b> линейные неравенства, системы линейных неравенств. <b>Решать</b> квадратные неравенства на основе графических представлений</p>
<b>3. ФУНКЦИИ</b>	<b>65</b>				
Основные понятия					<p><b>Составлять</b> формулы, выражающие зависимости между величинами, <b>вычислять</b> по формулам.</p> <p><b>Распознавать виды изучаемых функций.</b></p>
Числовые функции					<p><b>Распознавать</b> прямую и обратную пропорциональные зависимости. <b>Решать</b> текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни)</p> <p><b>Вычислять</b> значения функций, заданных формулами (при необходимости <i>использовать</i> калькулятор); <b>составлять</b> таблицы значений функций.</p> <p><b>Строить</b> по точкам графики функций. <b>Описывать</b> свойства функции на основе ее графического представления.</p> <p><b>Моделировать</b> реальные зависимости формулами и графиками. <b>Читать</b> графики реальных зависимостей.</p> <p><b>Использовать</b> функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. <b>Строить</b> речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p><b>Использовать</b> компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</p> <p><b>Показывать</b> схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида <math>y = kx</math>, <math>y = kx + b</math>, <math>y = ax^2</math>, <math>y = ax^2 + c</math>, <math>y = ax^2 + bx + c</math> в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.</p> <p><b>Строить</b> графики изучаемых функций; <b>описывать</b> их свойства</p>
Числовые последовательности					<p><b>Применять</b> индексные обозначения, <b>строить</b> речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p><b>Вычислять</b> члены последовательностей, заданных формулой <math>n</math>-го члена или рекуррентной формулой. <b>Устанавливать</b> закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее членов. <b>Изображать</b> члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p><b>Распознавать</b> арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. <b>Выводить</b> на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий; <b>решать</b> задачи с использованием этих формул.</p> <p><b>Рассматривать</b> примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; <b>изображать</b> соответствующие зависимости графически.</p> <p><b>Решать</b> задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>
<b>4. ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>7</b>		<p><b>Извлекать</b> информацию из таблиц и диаграмм, <b>выполнять</b> вычисления по табличным данным, <b>сравнивать</b> величины, <b>находить</b> наибольшие и наименьшие значения и др.</p> <p><b>Выполнять</b> сбор информации в несложных случаях, <b>представлять</b> информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p><b>Приводить</b> примеры случайных событий, достоверных и невозможных событий. <b>Сравнивать</b> шансы наступления событий; <b>строить</b> речевые конструкции с использованием словосочетаний <i>более вероятно</i>, <i>маловероятно</i> и др.</p> <p><b>Выполнять</b> перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, <b>выделять</b> комбинации, отвечающие заданным условиям</p>
Описательная					<p><b>Извлекать</b> информацию из таблиц и диаграмм, <b>выполнять</b> вычисления по табличным данным. <b>Определять</b> по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, <b>сравнивать</b> величины.</p>

статистика						<p><i>Представлять</i> информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p><i>Приводить</i> примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), <i>находить</i> среднее арифметическое, размах числовых наборов.</p> <p><i>Приводить</i> содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон)</p>
Случайные события и вероятность						<p><i>Проводить</i> случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. <b>Вычислять</b> частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем.</p> <p><i>Решать</i> задачи на нахождение вероятностей событий.</p> <p><i>Приводить</i> примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий.</p> <p><i>Приводить</i> примеры равновероятных событий</p>
Комбинаторика						<p><i>Выполнять</i> перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций.</p> <p><i>Применять</i> правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.).</p> <p><i>Распознавать</i> задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики</p>
<b>5. ГЕОМЕТРИЯ</b>	<b>255</b>	<b>26</b>	<b>29</b>			
Наглядная геометрия		26	29			<p><i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные). <i>Приводить</i> примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p><i>Изображать</i> геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. <i>Изображать</i> геометрические фигуры на клетчатой бумаге.</p> <p><i>Измерять</i> с помощью инструментов, и сравнивать длины отрезков и величины углов. <i>Строить</i> отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля и углы заданной величины с помощью транспортира. <i>Выражать</i> одни единицы измерения длин через другие.</p> <p><i>Вычислять</i> площади квадратов и прямоугольников, используя формулы площади квадрата и площади прямоугольника.</p> <p><i>Выражать</i> одни единицы измерения площади через другие.</p> <p><i>Изготавливать</i> пространственные фигуры из разверток; распознавать развертки куба, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса. <i>Рассматривать</i> простейшие сечения пространственных фигур, получаемые путем предметного или компьютерного моделирования, <i>определять</i> их вид.</p> <p><i>Вычислять</i> объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объема куба и объема прямоугольного параллелепипеда.</p> <p><i>Выражать</i> одни единицы измерения объема через другие.</p> <p><i>Исследовать</i> и <i>описывать</i> свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя эксперимент, наблюдение, измерение.</p> <p><i>Моделировать</i> геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. <i>Использовать</i> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов.</p> <p><i>Находить</i> в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры.</p> <p><i>Решать</i> задачи на нахождение длин отрезков, периметров многоугольников, градусной меры углов, площадей квадратов и прямоугольников, объемов кубов и прямоугольных параллелепипедов, куба. <i>Выделять</i> в условии задачи данные, необходимые для ее решения, <i>строить</i> логическую цепочку рассуждений, <i>сопоставлять</i> полученный результат с условием задачи.</p> <p><i>Изображать</i> равные фигуры, симметричные фигуры</p>
Геометрические фигуры						<p><i>Формулировать</i> определения и <i>иллюстрировать</i> понятия отрезка, луча, угла, прямого, острого, тупого и развернутого углов; вертикальных и смежных углов; биссектрисы угла.</p> <p><i>Формулировать</i> определения параллельных прямых; углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей; перпендикулярных прямых; перпендикуляра и наклонной к прямой; серединного перпендикуляра к отрезку; <i>распознавать</i> и <i>изображать</i> их на чертежах и рисунках.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое геометрическое место точек, <i>приводить</i> примеры геометрических мест точек.</p> <p><i>Формулировать</i> аксиому параллельных прямых.</p> <p><i>Формулировать</i> и <i>доказывать</i> теоремы, выражающие свойства вертикальных и смежных углов, свойства и признаки параллельных прямых, о единственности перпендикуляра к прямой, свойстве перпендикуляра и наклонной, свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.</p> <p><i>Решать</i> задачи на построение, доказательство и вычисления. <i>Выделять</i> в условии задачи условие и заключение. Опираясь на условие задачи, <i>проводить</i> необходимые доказательные рассуждения. <i>Сопоставлять</i> полученный результат с условием задачи</p> <p><i>Формулировать</i> определения прямоугольного, остроугольного, тупоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; высоты, медианы, биссектрисы, средней линии треугольника; <i>распознавать</i> и <i>изображать</i> их на чертежах и рисунках.</p> <p><i>Формулировать</i> определение равных треугольников. <i>Формулировать</i> и <i>доказывать</i> теоремы о признаках равенства треугольников.</p>

					<p><b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> неравенство треугольника.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы о свойствах и признаках равнобедренного треугольника, соотношениях между сторонами и углами треугольника, сумме углов треугольника, внешнем угле треугольника, о средней линии треугольника.</p> <p><b>Формулировать</b> определение подобных треугольников.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы о признаках подобия треугольников, теорему Фалеса.</p> <p><b>Формулировать</b> определения и <b>иллюстрировать</b> понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. <b>Выводить</b> формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника через его стороны. <b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теорему Пифагора.</p> <p>Формулировать <b>определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до 180°</b>. Выводить <b>формулы, выражающие функции углов от 0 до 180° через функции</b> острых углов. <b>Формулировать</b> и <b>разъяснять</b> основное тригонометрическое тождество. По значениям одной тригонометрической функции угла <b>вычислять</b> значения других тригонометрических функций этого угла. <b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы синусов и косинусов.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы о точках пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений.</p> <p><b>Исследовать</b> свойства треугольника с помощью компьютерных программ.</p> <p><b>Решать</b> задачи на построение, доказательство и вычисления. <b>Выделять</b> в условии задачи условие и заключение. <b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка, <b>проводить</b> дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на данные условия задачи, <b>проводить</b> необходимые рассуждения. <b>Интерпретировать</b> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p> <p><b>Формулировать</b> определения параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции, средней линии трапеции; <b>распознавать</b> и <b>изображать</b> их на чертежах и рисунках.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции.</p> <p><b>Исследовать</b> свойства четырехугольников с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать <b>задачи на построение, доказательство и вычисления</b>. Моделировать <b>условие задачи с помощью чертежа или рисунка</b>, проводить <b>дополнительные построения в ходе решения</b>. Выделять <b>на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения</b>. Интерпретировать <b>полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</b></p> <p><b>Распознавать</b> многоугольники, <b>формулировать</b> определение и <b>приводить</b> примеры многоугольников.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теорему о сумме углов выпуклого многоугольника.</p> <p><b>Исследовать</b> свойства многоугольников с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать <b>задачи на доказательство и вычисления</b>. Моделировать <b>условие задачи с помощью чертежа или рисунка</b>, проводить <b>дополнительные построения в ходе решения</b>. Интерпретировать <b>полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</b></p> <p><b>Формулировать</b> определения понятий, связанных с окружностью, центрального и вписанного углов, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы о вписанных углах, углах, связанных с окружностью.</p> <p><b>Изображать, распознавать и описывать</b> взаимное расположение прямой и окружности.</p> <p>Изображать и формулировать <b>определения вписанных и описанных многоугольников и треугольников;</b></p> <p>окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы о вписанной и описанной окружностях треугольника и многоугольника.</p> <p><b>Исследовать</b> свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать <b>задачи на построение, доказательство и вычисления</b>. Моделировать <b>условие задачи с помощью чертежа или рисунка</b>, проводить <b>дополнительные построения в ходе решения</b>. Выделять <b>на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения</b>. Интерпретировать <b>полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</b></p> <p><b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> понятия равенства фигур, подобия. <b>Строить</b> равные и симметричные фигуры, <b>выполнять</b> параллельный перенос и поворот.</p> <p><b>Исследовать</b> свойства движений с помощью компьютерных программ.</p> <p>Выполнять <b>проекты по темам геометрических преобразований на плоскости</b></p> <p><b>Решать</b> задачи на построение с помощью циркуля и линейки.</p> <p>Находить <b>условия существования решения, выполнять построение точек, необходимых для построения искомой фигуры</b>. Доказывать, <b>что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи</b> (определять <b>число решений задачи при каждом возможном выборе данных</b>)</p>
Измерение геометрических величин					<p><b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> понятие периметра многоугольника.</p> <p><b>Формулировать</b> определения расстояния между точками, от точки до прямой, между параллельными прямыми.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>объяснять</b> свойства длины, градусной меры угла, площади.</p> <p><b>Формулировать</b> соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.</p> <p><b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> понятия равновеликих и равноставленных фигур.</p> <p><b>Выводить</b> формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции, а также формулу, выражающую площадь тре-</p>



						<p>угольника через две стороны и угол между ними, длину окружности, площадь круга.</p> <p><b>Находить</b> площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники.</p> <p><b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> отношение площадей подобных фигур.</p> <p><b>Решать</b> задачи на вычисление линейных величин, градусной меры угла и площадей треугольников, четырехугольников и многоугольников, длины окружности и площади круга. Опираясь на данные условия задачи, <b>находить</b> возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы. <b>Использовать</b> формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения. <b>Интерпретировать</b> полученный результат и <b>сопоставлять</b> его с условием задачи</p>
Координаты						<p><b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> понятие декартовой системы координат.</p> <p><b>Выводить</b> и <b>использовать</b> формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками плоскости, уравнения прямой и окружности.</p> <p><b>Выполнять</b> проекты по темам использования координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства</p>
Векторы						<p><b>Формулировать</b> определения и иллюстрировать понятия вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов.</p> <p><b>Вычислять</b> длину и координаты вектора.</p> <p><b>Находить</b> угол между векторами.</p> <p><b>Выполнять</b> операции над векторами.</p> <p><b>Выполнять</b> проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства</p>
<b>6. ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА</b>	<b>10</b>					<p><b>Приводить</b> примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение множеств. <b>Приводить</b> примеры несложных классификаций.</p> <p><b>Использовать</b> теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса.</p> <p><b>Иллюстрировать</b> математические понятия и утверждения примерами. <b>Использовать</b> примеры и контрпримеры в аргументации.</p> <p><b>Конструировать</b> математические предложения с помощью связок ЕСЛИ ..., ТО ..., В ТОМ И ТОЛЬКО ТОМ СЛУЧАЕ, ЛОГИЧЕСКИХ СВЯЗОК И, ИЛИ</p> <p><b>Воспроизводить</b> формулировки определений; <b>конструировать</b> несложные определения самостоятельно. <b>Воспроизводить</b> формулировки и доказательства изученных теорем, <b>проводить</b> несложные доказательства самостоятельно, <b>ссылаться</b> в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы</p>
Теоретико-множественные понятия						
Элементы логики						
<b>7. МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ</b>						
<b>8. РЕЗЕРВ</b>	<b>55</b>	<b>13</b>	<b>17</b>			
ИТОГО		170	170			

# ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## Оснащение учебного процесса

### 1. Библиотечный фонд

- Нормативные документы; Примерная программа основного общего образования по математике, Планируемые результаты освоения программы основного общего образования по математике.
- Авторские программы по курсам математики.
- Учебники: по математике для 5-6 классов.
- Учебные пособия: рабочие тетради, дидактические материалы, сборники контрольных работ.
- Пособия для подготовки и/или проведения государственной аттестации по математике за курс основной школы.
- Учебные пособия по элективным курсам.
- Научная, научно-популярная, историческая литература.
- Справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по математике и т.п.).
- Методические пособия для учителя.

### 2. Печатные пособия

- Таблицы по математике для 5 – 6 классов
- Портреты выдающихся деятелей математики.

### 3. Информационные средства.

- Мультимедийные обучающиеся программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики.
- Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.
- Инструментальная среда по математике.

### 4. Экранно – звуковые пособия.

Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов.

### 5. Технические средства обучения

- Персональный компьютер
- Мультимедиапроектор
- Интерактивная доска.

## **6. Учебно - практическое и учебно – лабораторное оборудование**

- Комплект чертёжных инструментов: линейка, транспортир, угольник, циркуль.
- Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационный и раздаточный).
- Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

- Оперировать на базовом уровне<sup>1</sup> 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.

### **Числа**

- 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.

### **Статистика и теория вероятностей**

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

### **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 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:**

---

<sup>1</sup> Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

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

## **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 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.

### **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, площади прямоугольников;
- 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 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)**

#### **Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать<sup>2</sup> 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**

- 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.

---

<sup>2</sup> Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, 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.

#### **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 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**

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

### **Измерения и вычисления**

- *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**

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

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 класс

№ п/п	Тема урока	Содержательные компоненты	Дата	
1.	Повторение курса математики начальной школы	Резерв		
2.	Повторение курса математики начальной школы	Резерв		
3.	Повторение курса математики начальной школы	Резерв		
4.	<b>Входная контрольная работа</b>	Резерв		
Натуральные числа и шкалы				
5.	Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Обозначение натуральных чисел	Арифметика. Натуральные числа		
6.	Римская нумерация. Обозначение натуральных чисел	Арифметика. Натуральные числа		
7.	Единицы измерения массы, времени. Обозначение натуральных чисел	Арифметика. Измерения, приближения		
8.	Отрезок. Ломаная.	Геометрия. Наглядная геометрия		
9.	Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины	Геометрия. Наглядная геометрия		
10.	Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Треугольник	Геометрия. Наглядная геометрия		
11.	Треугольник, виды треугольников. Многоугольник	Геометрия. Наглядная геометрия		
12.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, луч	Геометрия. Наглядная геометрия		
13.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, луч	Геометрия. Наглядная геометрия		
14.	Координатный луч. Изображение чисел точками координатного луча. Шкалы и координаты.	Алгебра. Рациональные числа		
15.	Координатный луч. Изображение чисел точками координатного луча. Шкалы и координаты.	Алгебра. Рациональные числа		
16.	Шкалы и координаты.	Алгебра. Рациональные числа		
17.	Сравнение натуральных чисел	Арифметика. Натуральные числа		



18.	Сравнение натуральных чисел	Арифметика. Натуральные числа		
19.	Сравнение натуральных чисел	Арифметика. Натуральные числа		
20.	Сравнение натуральных чисел	Арифметика. Натуральные числа		
21.	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Натуральные числа и шкалы»	Арифметика. Натуральные числа		
	Сложение и вычитание натуральных чисел			
22.	Арифметические действия с натуральными числами: сложение	Арифметика. Натуральные числа		
23.	Арифметические действия с натуральными числами: сложение	Арифметика. Натуральные числа		
24.	Свойства сложения натуральных чисел	Арифметика. Натуральные числа		
25.	Свойства сложения натуральных чисел	Арифметика. Натуральные числа		
26.	Арифметические действия с натуральными числами: вычитание	Арифметика. Натуральные числа		
27.	Арифметические действия с натуральными числами: вычитание	Арифметика. Натуральные числа		
28.	Арифметические действия с натуральными числами: вычитание	Арифметика. Натуральные числа		
29.	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	Арифметика. Натуральные числа		
30.	Числовые выражения, значение числового выражения	Арифметика. Натуральные числа		
31.	Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок	Арифметика. Натуральные числа		
32.	Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения	Алгебра. Алгебраические выражения		
33.	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	Алгебра. Алгебраические выражения		
34.	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	Алгебра. Алгебраические выражения		
35.	Уравнение, корень уравнения. Решение уравнения	Алгебра. Уравнения		
36.	Уравнение, корень уравнения. Решение уравнения	Алгебра. Уравнения		
37.	Уравнение, корень уравнения. Решение уравнения	Алгебра. Уравнения		
38.	Уравнение, корень уравнения. Решение уравнения	Алгебра. Уравнения		
39.	Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий	Алгебра. Уравнения		
40.	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Уравнение»	Алгебра. Уравнения		
41.	Умножение натуральных чисел и его свойства	Арифметика. Натуральные числа		
42.	Умножение натуральных чисел и его свойства	Арифметика. Натуральные числа		

43.	Умножение натуральных чисел и его свойства	Арифметика. Натуральные числа		
44.	Деление натуральных чисел	Арифметика. Натуральные числа		
45.	Деление натуральных чисел	Арифметика. Натуральные числа		
46.	Деление натуральных чисел	Арифметика. Натуральные числа		
47.	Деление натуральных чисел	Арифметика. Натуральные числа		
48.	Деление с остатком	Арифметика. Натуральные числа		
49.	Деление с остатком	Арифметика. Натуральные числа		
50.	Деление с остатком	Арифметика. Натуральные числа		
51.	Решение текстовых задач арифметическими способами	Арифметика. Натуральные числа		
52.	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Умножение и деление натуральных чисел»	Арифметика. Натуральные числа		
53.	Упрощение выражений	Алгебра. Алгебраические выражения		
54.	Упрощение выражений	Алгебра. Алгебраические выражения		
55.	Упрощение выражений	Алгебра. Алгебраические выражения		
56.	Упрощение выражений	Алгебра. Алгебраические выражения		
57.	Порядок выполнения действий	Рациональные числа		
58.	Порядок выполнения действий	Рациональные числа		
59.	Порядок выполнения действий	Рациональные числа		
60.	Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа	Арифметика. Натуральные числа		
61.	Квадрат и куб числа	Арифметика. Натуральные числа		
62.	<b>Контрольная работа №5</b> по теме «Упрощение выражений. Степень с натуральным показателем»	Рациональные числа		
	Площади и объемы			
63.	Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Единицы измерения	Арифметика. Измерения, приближения, оценки.		

	массы, времени, скорости.			
64.	Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Единицы измерения массы, времени, скорости.	Арифметика. Измерения, приближения, оценки.		
65.	Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Единицы измерения массы, времени, скорости.	Арифметика. Измерения, приближения, оценки.		
66.	Понятие площади фигуры. Равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника	Геометрия. Наглядная геометрия		
67.	Равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника и площадь квадрата	Геометрия. Наглядная геометрия		
68.	Равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника и площадь квадрата	Геометрия. Наглядная геометрия		
69.	Единицы измерения площади	Геометрия. Наглядная геометрия		
70.	Единицы измерения площади	Геометрия. Наглядная геометрия		
71.	Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб	Геометрия. Наглядная геометрия		
72.	Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб	Геометрия. Наглядная геометрия		
73.	Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб	Геометрия. Наглядная геометрия		
74.	Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба	Геометрия. Наглядная геометрия		
75.	Объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба	Геометрия. Наглядная геометрия		
76.	Объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба	Геометрия. Наглядная геометрия		
77.	<b>Контрольная работа №6</b> по теме «Площади и объемы»	Геометрия. Наглядная геометрия		
	Обыкновенные дроби			
78.	Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр окружности и круга	Геометрия. Наглядная геометрия		
79.	Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр окружности и круга	Геометрия. Наглядная геометрия		

80.	Доли. Обыкновенные дроби	Арифметика. Дроби		
81.	Доли. Обыкновенные дроби	Арифметика. Дроби		
82.	Доли. Обыкновенные дроби	Арифметика. Дроби		
83.	Сравнение обыкновенных дробей	Арифметика. Дроби		
84.	Сравнение обыкновенных дробей	Арифметика. Дроби		
85.	Сравнение обыкновенных дробей	Арифметика. Дроби		
86.	Правильные и неправильные дроби	Арифметика. Дроби		
87.	Правильные и неправильные дроби	Арифметика. Дроби		
88.	Правильные и неправильные дроби	Арифметика. Дроби		
89.	<b>Контрольная работа №7</b> по теме «Обыкновенные дроби»	Арифметика. Дроби		
90.	Арифметические действия с обыкновенными дробями: сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Арифметика. Дроби		
91.	Арифметические действия с обыкновенными дробями: сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Арифметика. Дроби		
92.	Арифметические действия с обыкновенными дробями: сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Арифметика. Дроби		
93.	Деление и дроби	Арифметика. Дроби		
94.	Деление и дроби	Арифметика. Дроби		
95.	Смешанные числа	Арифметика. Дроби		
96.	Смешанные числа	Арифметика. Дроби		
97.	Смешанные числа	Арифметика. Дроби		
98.	Сложение и вычитание смешанных чисел	Арифметика. Дроби		

99.	Сложение и вычитание смешанных чисел	Арифметика. Дроби		
100.	Сложение и вычитание смешанных чисел	Арифметика. Дроби		
101.	<b>Контрольная работа №8</b> по теме «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями и смешанных чисел»	Арифметика. Дроби		
	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей			
102.	Десятичные дроби. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной	Арифметика. Дроби		
103.	Десятичные дроби. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной	Арифметика. Дроби		
104.	Сравнение десятичных дробей	Арифметика. Дроби		
105.	Сравнение десятичных дробей	Арифметика. Дроби		
106.	Сравнение десятичных дробей	Арифметика. Дроби		
107.	Арифметические действия с десятичными дробями: сложение и вычитание	Арифметика. Дроби		
108.	Арифметические действия с десятичными дробями: сложение и вычитание	Арифметика. Дроби		
109.	Арифметические действия с десятичными дробями: сложение и вычитание	Арифметика. Дроби		
110.	Арифметические действия с десятичными дробями: сложение и вычитание	Арифметика. Дроби		
111.	Арифметические действия с десятичными дробями: сложение и вычитание	Арифметика. Дроби		
112.	Приближенное значение чисел. Округление чисел натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений	Арифметика. Измерения, приближения, оценки.		
113.	Приближенное значение чисел. Округление чисел натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений	Арифметика. Измерения, приближения, оценки.		
114.	Приближенное значение чисел. Округление чисел натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений	Арифметика. Измерения, прибли-		

		жения, оценки.		
115.	<b>Контрольная работа №9</b> по теме «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей»	Арифметика. Дроби		
	Умножение и деление десятичных дробей			
116.	Арифметические действия с десятичными дробями: умножение десятичных дробей на натуральные числа	Арифметика. Дроби		
117.	Арифметические действия с десятичными дробями: умножение десятичных дробей на натуральные числа	Арифметика. Дроби		
118.	Арифметические действия с десятичными дробями: умножение десятичных дробей на натуральные числа	Арифметика. Дроби		
119.	Арифметические действия с десятичными дробями: умножение десятичных дробей на натуральные числа	Арифметика. Дроби		
120.	Арифметические действия с десятичными дробями: деление десятичных дробей на натуральные числа	Арифметика. Дроби		
121.	Арифметические действия с десятичными дробями: деление десятичных дробей на натуральные числа	Арифметика. Дроби		
122.	Арифметические действия с десятичными дробями: деление десятичных дробей на натуральные числа	Арифметика. Дроби		
123.	Арифметические действия с десятичными дробями: деление десятичных дробей на натуральные числа	Арифметика. Дроби		
124.	<b>Контрольная работа №10</b> по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа»	Арифметика. Дроби		
125.	Арифметические действия с десятичными дробями: умножение десятичных дробей	Арифметика. Дроби		
126.	Арифметические действия с десятичными дробями: умножение десятичных дробей	Арифметика. Дроби		
127.	Арифметические действия с десятичными дробями: умножение десятичных дробей	Арифметика. Дроби		
128.	Арифметические действия с десятичными дробями: умножение десятичных дробей	Арифметика. Дроби		

129.	Арифметические действия с десятичными дробями: умножение десятичных дробей	Арифметика. Дроби		
130.	Арифметические действия с десятичными дробями: деление на десятичную дробь	Арифметика. Дроби		
131.	Арифметические действия с десятичными дробями: деление на десятичную дробь	Арифметика. Дроби		
132.	Арифметические действия с десятичными дробями: деление на десятичную дробь	Арифметика. Дроби		
133.	Арифметические действия с десятичными дробями: деление на десятичную дробь	Арифметика. Дроби		
134.	Арифметические действия с десятичными дробями: деление на десятичную дробь	Арифметика. Дроби		
135.	Арифметические действия с десятичными дробями: деление на десятичную дробь	Арифметика. Дроби		
136.	Среднее арифметическое	Вероятность и статистика. Описательная статистика.		
137.	Среднее арифметическое	Вероятность и статистика. Описательная статистика.		
138.	Среднее арифметическое	Вероятность и статистика. Описательная статистика.		
139.	<b>Контрольная работа № 11</b> по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	Арифметика. Дроби		
Инструменты для вычислений и измерений				
140.	Работа с микрокалькулятором. Прикидка и оценка результатов	Арифметика. Измерения, приближения		
141.	Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам	Арифметика. Дроби		

142.	Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам	Арифметика. Дроби		
143.	Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам	Арифметика. Дроби		
144.	Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам; выражение отношения в процентах	Арифметика. Дроби		
145.	Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам; выражение отношения в процентах	Арифметика. Дроби		
146.	<b>Контрольная работа №12</b> по теме «Проценты»	Арифметика. Дроби		
147.	Угол. Виды углов. Чертежный треугольник	Геометрия. Наглядная геометрия		
148.	Угол. Виды углов. Чертежный треугольник	Геометрия. Наглядная геометрия		
149.	Угол. Виды углов. Чертежный треугольник	Геометрия. Наглядная геометрия		
150.	Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира	Геометрия. Наглядная геометрия		
151.	Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира	Геометрия. Наглядная геометрия		
152.	Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира	Геометрия. Наглядная геометрия		
153.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Круговые диаграммы	Вероятность и статистика. Описательная статистика.		
154.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Круговые диаграммы	Вероятность и статистика. Описательная статистика.		
155.	<b>Контрольная работа № 13</b> по теме «Углы и диаграммы»			
	Решение комбинаторных задач			
156.	Примеры комбинаторных задач	Вероятность и статистика. Комбинаторика		
157.	Перебор возможных вариантов	Вероятность и статистика. Комбинаторика		



158.	Дерево возможных вариантов	Вероятность и статистика. Комбинаторика		
159.	Дерево возможных вариантов	Вероятность и статистика. Комбинаторика		
160.	Понятие о случайном опыте или событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов	Вероятность и статистика. Случайные события и вероятность		
161.	Решение комбинаторных задач	Вероятность и статистика. Описательная статистика.		
Итоговое повторение				
162.	Повторение. Упрощение выражений	Резерв		
163.	Повторение. Сложение и вычитание десятичных дробей	Резерв		
164.	Повторение. Сложение и вычитание десятичных дробей	Резерв		
165.	Повторение. Арифметические действия с обыкновенными дробями	Резерв		
166.	Повторение. Арифметические действия с десятичными дробями	Резерв		
167.	<b>Итоговая контрольная работа</b>	Резерв		
168.	Повторение курса математики 5 класса	Резерв		
169.	Итоговый урок по курсу 5 класса	Резерв		
170.		Резерв		