

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа имени Р.Г.Карманова» с. Усть-Нем

Рекомендовано к утверждению

Зам. директора по УР

 Пименова С.В.



Утверждено

Приказ № 139од от 31.08.2020г.

Директор школы

 Уляшева Н.И.

# Рабочая программа по учебному предмету «Математика»

Основное общее образование

Срок реализации – 5 лет

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### «Математика».

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

#### Личностные:

*у учащихся будут сформированы:*

- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- 5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- 6) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

*у учащихся могут быть сформированы:*

- 1) первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

### **Метапредметные:**

#### **регулятивные**

*учащиеся научатся:*

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- 3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- 5) составлять план и последовательность действий;
- 6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- 1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- 2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- 3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- 4) выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- 5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

#### **познавательные**

*учащиеся научатся:*

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать общие приёмы решения задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- 4) осуществлять смысловое чтение;
- 5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- 6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 9) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 2) формировать учебную и обще пользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- 6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- 8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- 9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

### **Коммуникативные**

*учащиеся научатся:*

- 1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- 2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- 4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- 5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- 6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

### **Предметные**

**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**

---

<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.

- 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 трех 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)

### **Наглядная геометрия**

#### **Геометрические фигуры**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, 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 научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

**Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать на базовом уровне<sup>2</sup> понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;

---

<sup>2</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.



- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;

- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

### **Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

- использовать свойства чисел и правила действий 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;

- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;

- распознавать рациональные и иррациональные числа;

- сравнивать 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.

### **Тождественные преобразования**

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

## **Функции**

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

## **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

## **Статистика и теория вероятностей**

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

#### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех 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 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 в задаче величин (делать прикидку).

#### **Геометрические фигуры**

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

#### **Отношения**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

#### **Измерения и вычисления**

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

- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

#### **Геометрические построения**

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

#### **Геометрические преобразования**

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

### **Векторы и координаты на плоскости**

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

### **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;
- понимать роль математики в развитии России.

### **Методы математики**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

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 нулем, 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, объема, 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. 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.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное 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 счета 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.*

Содержание курса математики в 7–9 классах

### **Алгебра**

#### **Числа**

##### **Рациональные числа**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

##### **Иррациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

##### **Тождественные преобразования**

##### **Числовые и буквенные выражения**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

##### **Целые выражения**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

##### **Дробно-рациональные выражения**

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

### **Квадратные корни**

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

### **Уравнения и неравенства**

#### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

#### **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

#### **Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

#### **Квадратное уравнение и его корни**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения*

*в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

### **Дробно-рациональные уравнения**

*Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

*Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .*

*Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.*

### **Системы уравнений**

*Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

*Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.*

*Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

*Системы линейных уравнений с параметром.*

### **Неравенства**

*Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.*

*Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

*Решение линейных неравенств.*

*Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.*

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

### **Системы неравенств**

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

## **Функции**

### **Понятие функции**

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *четность/нечетность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

*Представление об асимптотах.*

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

### **Линейная функция**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

### **Квадратичная функция**

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, *множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

### **Обратная пропорциональность**



Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$   $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

**Графики функций.** Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = af(kx+b)+c$ .

Графики функций  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

## **Последовательности и прогрессии**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий.* Сходящаяся геометрическая прогрессия.

## **Решение текстовых задач**

### **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**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

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

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

## **Статистика и теория вероятностей**

## **Статистика**

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия* и *стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

### **Случайные события**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.*

### **Элементы комбинаторики**

*Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.*

### **Случайные величины**

*Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

## **Геометрия**

### **Геометрические фигуры**

#### **Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

#### **Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

#### **Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. Вписанные и

описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников.*

### **Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)**

*Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

#### **Отношения**

#### **Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

#### **Параллельность прямых**

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

#### **Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

#### **Подобие**

*Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.*

#### **Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.**

#### **Измерения и вычисления**

#### **Величины**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

#### **Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла*. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

### **Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

### **Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

*Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

*Деление отрезка в данном отношении.*

### **Геометрические преобразования**

#### **Преобразования**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

#### **Движения**

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос.* *Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

### **Векторы и координаты на плоскости**

#### **Векторы**

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.

### **Координаты**

Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

### **История математики**

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

*Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.*

*Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.*

*Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.*

*Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.*

## **Тематическое планирование по математике**

### **5 класса ( 175 ч)**

№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема урока	Количество часов
1	Повторение (4 часа)	Арифметические действия	4
2	Линии (7 часов)	Линии на плоскости	1
		Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч	1
		Наглядные представления о фигурах на плоскости: ломаная	1
		Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины.	2
		Наглядные представления о	2

		фигурах на плоскости: окружность, круг	
3	Натуральные числа (12 часов)	<p><b><i>История математики:</i></b> Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.</p> <p><i>Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.</i></p> <p>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>	2
		<p>Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.</p>	1
		<p>Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.</p>	2
		<p>Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой</p>	2



		Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.	2
		Основные методы решения текстовых задач: перебор вариантов.	1
		Подготовка к контрольной работе № 1 по теме: «Натуральные числа. Линии»	1
		Контрольная работа № 1 по теме: «Натуральные числа. Линии»	1
4	Действия с натуральными числами (26 часов)	Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними	2
		Нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.	2
		Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1
		Умножение и сложение в столбик,	1
		Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними	2
		Деление уголком, проверка	3

		результата с помощью прикидки и обратного действия.	
		Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.	4
		Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.	3
		Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях	1
		Решение несложных задач на движение в одном направлении	1
		Решение несложных задач на движение по реке по течению и против течения.	2
		Решение несложных задач на движение навстречу	2
		Подготовка к контрольной работе № 2 по теме: «Действия с натуральными числами»	1
		Контрольная работа № 2 по теме: «Действия с натуральными числами»	1
5	Использование свойств действий	Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения	2

	при вычислениях (10 часов)	Распределительный закон умножения относительно сложения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.	2
		Вынесение общего множителя за скобки	1
		Задачи, связанные с частями	3
		Решение задач способом уравнивания	2
6	Углы и многоугольники (7 часов)	Виды углов. Градусная мера угла.	
		Измерение и построение углов с помощью транспортира.	3
		Многоугольники. Периметр многоугольника	2
		Подготовка к контрольной работе № 3 по теме: «Использование свойств действий. Углы и многоугольники»	1
		Контрольная работа № 3 по теме: «Использование свойств действий. Углы и многоугольники»	1
7	Делимость чисел (14 часов)	<b>История математики: Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена .</b> Делители числа. Наибольший общий делитель.	2
		Кратные числа	1

		Простые и составные числа, <i>решето Эратосфена</i> . Разложение натурального числа на простые множители. Алгоритм разложения числа на простые множители.	3
		Делимость суммы и произведения	2
		Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2,5,10. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.	1
		Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 3, 9. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.	1
		Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 4,8. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.	1
		Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком.	3
8	Треугольники и	Треугольники. Прямоугольный,	2

	четырёхугольники (7 часов)	остроугольный, тупоугольный треугольники. Площадь треугольника	
		Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.	3
		Подготовка к контрольной работе № 4 по теме: «Делимость чисел. Треугольники и четырёхугольники»	1
		Контрольная работа № 4 по теме: «Делимость чисел. Треугольники и четырёхугольники»	1
9	Дроби (21 час)	Доля, часть, дробное число.	2
		Дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби	3
		Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем,	3
		Приведение дробей к общему знаменателю.	3
		Сравнение обыкновенных дробей.	5
		Связь между натуральными и дробными числами	3
		Подготовка к контрольной работе	1

		№ 5 по теме: «Дроби»	
		Контрольная работа № 5 по теме: «Дроби»	1
10	Действия с дробями (35 часов)	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	5
		Смешанная дробь (смешанное число). Преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.	4
		Арифметические действия со смешанными дробями.	4
		Умножение обыкновенных дробей.	5
		Деление обыкновенных дробей	5
		Арифметические действия с дробными числами.	4
		Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.	3
		Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.	3
		Подготовка к контрольной работе № 6 по теме: «Действия с дробями»	1
		Контрольная работа № 6 по теме: «Действия с дробями»	1
11	Многогранники (8 часов)	Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных	3

		фигур. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.	
		Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.	3
		Свойства пирамиды	2
12	Таблицы и диаграммы (8 часов)	Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	3
		Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм.	3
		Сбор информации	2
13	Повторение (16 часов)	Повторение по теме: «Линии»	1
		Повторение по теме: «Натуральные числа»	1
		Повторение по теме: «Действия с натуральными числами»	1
		Повторение по теме: «Использование свойств действий при вычислениях»	1
		Повторение по теме: «Углы и многоугольники»	1
		Повторение по теме: «Делимость чисел»	2
		Промежуточная аттестация	1
		Повторение по теме: «Треугольники»	1

		и четырехугольники»	
		Повторение по теме: «Дроби»	2
		Повторение по теме: «Действия с дробями»	3
		Повторение по теме: «Многогранники»	1
		Повторение по теме: «Таблицы и диаграммы»	1

### 6 класса (175 ч)

№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема урока	Количество часов
1	Дроби и проценты (20 часов)	Арифметические действия с дробными числами.	7
		Основные задачи на дроби	4
		Понятие процента. Решение несложных практических задач с процентами.	5
		Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.	2
		Подготовка к контрольной работе № 1 по теме: «Дроби и проценты»	1
		Контрольная работа № 1 по теме: «Дроби и проценты»	1
2	Прямые на плоскости и в	Пересекающиеся прямые	2
		Параллельные прямые	1



	пространстве (4 часа)	Расстояние	1
3	Десятичные дроби (10 часов)	Как записывают и читают десятичные дроби. Целая и дробная части десятичной дроби.	2
		Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.	3
		Преобразование десятичных дробей в обыкновенные.	1
		Сравнение десятичных дробей.	2
		Подготовка к контрольной работе № 2 по теме: «Десятичные дроби»	1
		Контрольная работа № 2 по теме: «Десятичные дроби»	1
4	Действия с десятичными дробями (33 часа)	Сложение и вычитание десятичных дробей.	6
		Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000	3
		Умножение десятичных дробей	8
		Деление десятичных дробей	9
		Округление десятичных дробей.	2
		Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении. Применение дробей при решении задач.	3
		Подготовка к контрольной работе	1

		№ 3 по теме: «Действия с десятичными дробями»	
		Контрольная работа № 3 по теме: «Действия с десятичными дробями»	1
5	Окружность (7 часов)	Окружность и прямая	2
		Две окружности на плоскости	2
		Построение треугольника	2
		Круглые тела	1
6	Отношения и проценты (12 часов)	Что такое отношение	3
		Отношение величин. Масштаб на плане и карте	2
		Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.	5
		Подготовка к контрольной работе № 4 по теме: «Отношения и проценты»	1
		Контрольная работа № 4 по теме: «Отношения и проценты»	1
7	Симметрия (6 часов)	Понятие о равенстве фигур.	2
		Центральная симметрия. Изображение симметричных фигур.	2
		Осевая симметрия. Изображение симметричных фигур.	2
8	Выражения, формулы, уравнения	Выражение с переменной. Значение выражения.	5
		Подстановка выражений вместо	4

	(19 часов)	переменных.	
		Формулы. Вычисления по формулам.	4
		Что такое уравнение	4
		Подготовка к контрольной работе № 5 по теме: «Выражения, формулы, уравнения»	1
		Контрольная работа № 5 по теме: «Выражения, формулы, уравнения»	1
9	Целые числа (15 часов)	Какие числа называют целыми	1
		Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел.	2
		Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.	2
		Действия с положительными и отрицательными числами (сложение).	2
		Действия с положительными и отрицательными числами (вычитание).	3
		Действия с положительными и отрицательными числами (умножение и деление).	3
		Подготовка к контрольной работе № 6 по теме: «Целые числа»	1
		Контрольная работа № 6 по теме: «Целые числа»	1
10	Множества.	Понятие множества	1

	Комбинаторика (7 часов)	Операции над множествами	2
		Решение задач с помощью кругов Эйлера	2
		Комбинаторные задачи	2
11	Рациональные числа (19 часов)	Первичное представление о множестве рациональных чисел.	2
		Сравнение чисел. Модуль числа	3
		Действия с рациональными числами	8
		Изображение чисел на числовой (координатной) прямой.	4
		Подготовка к контрольной работе № 7 по теме: «Рациональные числа»	1
		Контрольная работа № 7 по теме: «Рациональные числа»	1
12	Многоугольники и многогранники (7 часов)	Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.	2
		Многогранники. Правильные многогранники.	2
		Понятие площади фигуры; единицы измерения площади.	2
		Призма	1
13	Повторение (16 часов)	Повторение по теме: «Дроби и проценты»	1
		Повторение по теме: «Действия с десятичными дробями»	4
		Повторение по теме: «Отношения и проценты»	2
		Промежуточная аттестация	1
		Повторение по теме: «Выражения,	2

		формулы, уравнения»	
		Повторение по теме: «Целые числа»	4
		Повторение по теме: «Рациональные числа»	2

### 7 класса (105 ч)

№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема урока	Количество часов
1	Повторение (4 часа)	Повторение. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1
		Повторение. Умножение и деление обыкновенных дробей	1
		Повторение. Положительные и отрицательные числа.	1
		Проверочная работа	1
2	Дроби и проценты (11 часов)	Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел.	1
		Действия с рациональными числами	2
		Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	1
		Решение задач на проценты	2
		Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое,	2

		медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.	
		Подготовка к контрольной работе № 1 по теме: «Дроби и проценты»	1
		Контрольная работа № 1 по теме: «Дроби и проценты»	1
3	Прямая и обратная пропорциональность (8 часов)	Зависимости и формулы	1
		Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность.	2
		Применение пропорций при решении задач.	2
		Пропорциональное деление	1
		Подготовка к контрольной работе № 2 по теме: «Прямая и обратная пропорциональность»	1
		Контрольная работа № 2 по теме: «Прямая и обратная пропорциональность»	1
4	Введение в алгебру (9 часов)	Выражение с переменной. Значение выражения.	1
		Подстановка выражений вместо переменных.	2
		Раскрытие скобок	2
		Приведение подобных слагаемых	2
		Подготовка к контрольной работе № 3 по теме: «Буквенные выражения и их преобразования»	1

		Контрольная работа № 3 по теме: «Буквенные выражения и их преобразования»	1
5	Уравнения (10 часов)	Алгебраический метод решения текстовых задач	1
		Понятие уравнения и корня уравнения.	2
		Решение линейных уравнений	3
		Решение задач с помощью уравнений	2
		Подготовка к контрольной работе № 4 по теме: «Уравнения»	1
		Контрольная работа № 4 по теме: «Уравнения»	1
6	Координаты и графики (10 часов)	Множества на координатной прямой	2
		Расстояние между точками координатной прямой	1
		Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты»	1
		График функции	2
		Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач	1
		Построение графика квадратичной функции по точкам	1

		Подготовка к контрольной работе № 5 по теме: «Координаты и графики»	1
		Контрольная работа № 5 по теме: «Координаты и графики»	1
7	Свойства степени с натуральным показателем (10 часов)	Степень с натуральным показателем и ее свойства	2
		Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	2
		Решение логических задач с помощью графов, таблиц.	2
		Основные методы решения текстовых задач: перебор вариантов.	2
		Подготовка к контрольной работе № 6 по теме: «Степень с натуральным показателем»	1
		Контрольная работа № 6 по теме: «Степень с натуральным показателем»	1
8	Многочлены (16 часов)	Одночлен, многочлен.	1
		Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание).	2
		Действия с одночленами и многочленами (умножение).	2
		Формулы сокращенного умножения: разность квадратов,	5



		квадрат суммы и разности.	
		Решение задач с помощью уравнений	4
		Подготовка к контрольной работе № 7 по теме: «Многочлены»	1
		Контрольная работа № 7 по теме: «Многочлены»	1
9	Разложение многочленов на множители (16 часов)	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки	3
		Разложение многочлена на множители: группировка, применение формул сокращенного умножения.	2
		Разложение многочлена на множители: применение формул сокращенного умножения.	3
		Разложение многочлена на множители с применением нескольких способов	4
		Решение уравнений с помощью разложения на множители	2
		Подготовка к контрольной работе № 8 по теме: «Разложение многочленов на множители»	1
		Контрольная работа № 8 по теме: «Разложение многочленов на множители»	1
10	Частота и	Случайные опыты	2

	вероятность (7 часов)	(эксперименты), элементарные случайные события (исходы).	
		Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события.	2
		Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление о независимых событиях в жизни.	2
		Контрольная работа № 9 по теме: «Частота и вероятность»	1
11	Повторение (4 часа)	Повторение по теме: «Уравнения»	1
		Промежуточная аттестация	1
		Повторение по теме: «Многочлены»	1
		Повторение по теме: «Разложение многочленов на множители	1

### 8 класса (108 ч)

№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема урока	Количество часов
1	Алгебраические дроби (23 часа)	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-	2

		рациональных выражениях	
		Основное свойство дроби	3
		Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание	4
		Действия с алгебраическими дробями: умножение, деление, возведение в степень.	4
		Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.	3
		Степень с целым показателем.	2
		Решение уравнений и задач	3
		Подготовка к контрольной работе № 1 по теме: «Алгебраические дроби»	1
		Контрольная работа № 1 по теме: «Алгебраические дроби»	1
2	Квадратные корни (17 часов)	Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии.	2
		Сравнение иррациональных чисел Множество действительных чисел	2
		Теорема Пифагора.	2
		Арифметический квадратный корень.	
		График функций $y = \sqrt{x}$	2

		Свойства квадратных корней	2
		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление	2
		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	3
		Подготовка к контрольной работе № 2 по теме: «Квадратные корни»	1
		Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратные корни»	1
3	Квадратные уравнения (20 часов)	Квадратные уравнения.	2
		Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней. Дискриминант квадратного уравнения.	5
		Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.	2
		Неполные квадратные уравнения	2
		Решение дробно-рациональных уравнений.	2
		Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.	3
		Подготовка к контрольной работе	1

		№ 3 по теме: «Квадратные уравнения»	
		Контрольная работа № 3 по теме: «Квадратные уравнения»	1
4	Системы уравнений (18 часов)	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными	3
		Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.	1
		Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод	3
		Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения	3
		Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки.	3
		Решение задач с помощью систем уравнений	2
		Задачи на координатной плоскости	1
		Подготовка к контрольной работе № 4 по теме: «Системы уравнений»	1

		Контрольная работа № 4 по теме: «Системы уравнений»	1
5	Функция (14 часов)	Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты».	2
		Что такое функция. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный.	2
		График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач.	2
		Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.	2
		Линейная функция	2
		Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ и ее график	2
		Подготовка к контрольной работе № 5 по теме: «Функции»	1
		Контрольная работа № 5 по теме:	1

		«Функции»	
6	Вероятность и статистика (5 часов)	Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.	2
		Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.	2
		Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.	1
7	Повторение (11 часов)	Повторение темы: «Алгебраические дроби»	1
		Повторение темы: «Квадратные корни»	1
		Повторение темы: «Квадратные уравнения»	3
		Промежуточная аттестация	1
		Повторение темы: «Системы уравнений»	3
		Повторение темы: «Функции»	2

## Тематическое планирование по алгебре 9 класса (102 ч)

№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема урока	Количество часов
1	Неравенства (16 часов)	Числовые неравенства.	3
		Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.	4
		Решение линейных неравенств.	3
		Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.	4
		Подготовка к контрольной работе № 1 по теме: «Неравенства»	1
		Контрольная работа № 1 по теме: «Неравенства»	1
2	Квадратичная	Какую функцию называют	2



	функция (20 часов)	квадратичной	
		Свойства и график квадратичной функции (парабола).	4
		Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.	5
		Квадратное неравенство и его решения.	4
		Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.	3
		Подготовка к контрольной работе № 2 по теме: «Квадратичная функция»	1
		Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция»	1
		3	Уравнения и системы уравнений (25 часов)
		Целые уравнения	3
		Решение дробно-рациональных уравнений.	4
		Решение задач	2
		Подготовка к контрольной работе № 3 по теме: «Рациональные выражения. Уравнения»	1

		Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные выражения. Уравнения.»	1
		Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.	4
		Решение задач	2
		Графическое исследование уравнений	4
		Подготовка к контрольной работе № 4 по теме: «Системы уравнений»	1
		Контрольная работа № 4 по теме: «Системы уравнений»	1
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 часов)	Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей.	2
		Арифметическая прогрессия и ее свойства.	2
		Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии	3
		Геометрическая прогрессия.	2
		Формула общего члена и суммы n первых членов геометрической прогрессии	3
		Простые и сложные проценты	3

		Подготовка к контрольной работе № 5 по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1
		Контрольная работа № 5 по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1
5	Статистика и вероятность (6 часов)	Выборочные исследования	2
		Интервальный ряд. Гистограмма	2
		Характеристик разброса	1
		Статистическое оценивание и прогноз	1
6	Повторение (18 часов)	Повторение по теме: «Неравенства»	3
		Повторение по теме: «Квадратичная функция»	1
		Повторение по теме: «Уравнения и системы уравнений»	3
		Повторение по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	2
		Повторение решения задач на движение	2
		Повторение темы: «Упрощение выражений»	3
		Промежуточная аттестация	1
		Повторение решения задач на проценты	2
		Повторение темы: «Степени»	1

## Тематический планирование по геометрии 7 класса (70 часов)

№ п/п	Раздел	Тема	Количество часов
1	Начальные геометрические сведения (10 ч)	Прямая и отрезок	1
		Луч и угол	1
		Сравнение отрезков и углов	1
		Измерение отрезков	1
		Решение задач по теме: «Измерение отрезков»	1
		Измерение углов	1
		Смежные и вертикальные углы	1
		Перпендикулярные прямые	1
		Подготовка к контрольной работе № 1 по теме: «Начальные геометрические сведения»	1
		Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»	1
2	Треугольники (16 часов)	Треугольники	1
		Первый признак равенства треугольников	2
		Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1
		Свойства равнобедренного треугольника	1
		Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник»	1

		Второй признак равенства треугольников	2
		Третий признак равенства треугольников	2
		Окружность	1
		Примеры задач на построение	1
		Решение задач на построение	1
		Решение задач на применение признаков равенства треугольников	1
		Подготовка к контрольной работе № 2 по теме: «Треугольники»	1
		Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»	1
3	Параллельные прямые (14 часов)	Параллельные прямые	1
		Признаки параллельности прямых	3
		Практические способы построения параллельных прямых	1
		Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»	1
		Аксиома параллельных прямых	1

		Свойства прямых	3
		Решение задач по теме: «Параллельные прямые»	2
		Подготовка к контрольной работе № 3 по теме: «Параллельные прямые»	1
		Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 часов)	Сумма углов треугольника	1
		Решение задач на сумму углов треугольника	1
		Соотношения между сторонами и углами треугольника	2
		Неравенство треугольника	1
		Подготовка к контрольной работе по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
		Контрольная работа № 4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
		Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства	2

		Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника	1
		Признаки равенства прямоугольных треугольников	2
		Прямоугольный треугольник. Решение задач	1
		Расстояние от точки до прямой. Расстояние между двумя параллельными прямыми	1
		Построение треугольника по трем элементам	3
		Решение задач на построение	2
		Контрольная работа №5 по теме «Прямоугольные треугольники и их свойства»	1
5	Итоговое повторение (10 часов)	Начальные геометрические сведения	1
		Параллельные прямые	1
		Признаки равенства треугольников	1
		Равнобедренный треугольник	1
		Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1

		Анализ контрольной работы. Решение задач	1
		Соотношения между сторонами и углами треугольника	2
		Прямоугольный треугольник	1
		Задачи на построение	1

### Тематическое планирование по геометрии 8 класса (72 ч)

№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема урока	Количество часов
1	Четырехугольники (16 часов)	Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников.	1
		Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.	1
		Четырехугольники.	1
		Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма	2
		трапеция	2
		Прямоугольник. Свойства и признаки прямоугольника	2
		Ромб, квадрат. Свойства и признаки ромба, квадрата.	3
		Осевая и центральная симметрия	2
		Подготовка к контрольной работе № 1 по теме: «Четырехугольники»	1
		Контрольная работа № 1 по теме:	1



		«Четырехугольники»	
2	Площадь (16 часов)	Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.	1
		Площадь квадрата, прямоугольника. Сравнение и вычисление площадей	2
		Формулы площади параллелограмма и его частных видов. Сравнение и вычисление площадей	3
		Формулы площади треугольника, и его частных видов. Сравнение и вычисление площадей	3
		Формула площади трапеции. Сравнение и вычисление площадей	3
		Теорема Пифагора	2
		Подготовка к контрольной работе № 2 по теме: «Площади»	1
		Контрольная работа № 2 по теме: «Площади»	1
3	Подобные треугольники (20 часов)	Пропорциональные отрезки, подобие фигур.	1
		Подобные треугольники	1
		Отношение площадей подобных треугольников	1
		Признаки подобия. Первый	2

	признак подобия треугольников	
	Признаки подобия. Второй признак подобия треугольников	2
	Признаки подобия. Третий признак подобия треугольников	2
	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	2
	Подготовка к контрольной работе № 3 по теме: «Признаки подобия треугольников»	1
	Контрольная работа № 3 по теме: «Признаки подобия треугольников»	1
	Средняя линия треугольника	1
	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Деление отрезка в данном отношении	1
	Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике.	1
	Тригонометрические функции тупого угла.	1
	Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений.	2
	Подготовка к контрольной работе	1

		№ 4 по теме: «Применение теории подобия треугольников при решении задач»	
		Контрольная работа № 4 по теме: «Применение теории подобия треугольников при решении задач»	1
4	Окружность (14 часов)	Касательная к окружности, ее свойства	2
		Градусная мера дуги окружности	2
		Теорема о вписанном угле.	1
		Теорема об отрезках пересекающихся хорд.	1
		Свойство биссектрисы угла.	1
		Срединный перпендикуляр.	1
		Теорема о точке пересечения высот треугольника.	1
		Вписанные и описанные окружности для треугольников	3
		Подготовка к контрольной работе № 5 по теме: «Окружность»	1
		Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»	1
5	Повторение (6 часов)	Повторение темы: «Четырехугольники»	1
		Повторение темы: «Площадь»	2
		Повторение темы: «Подобные треугольники»	1
		Промежуточная аттестация	1
		Повторение темы: «Окружность»	1

### Тематическое планирование по геометрии 9 класса (68 ч)

№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема урока	Количество часов
1	Векторы (11 часов)	Понятие вектора. Использование векторов в физике	1
		Равенство векторов	1
		Откладывание вектора от данной точки	1
		Действия над векторами. Сумма двух векторов	2
		Действия над векторами. Сумма нескольких векторов	1
		Действия над векторами. Вычитание векторов	1
		Умножение вектора на число	1
		Средняя линия трапеции	1
		Подготовка к контрольной работе № 1 по теме: «Векторы»	1
		Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы»	1
2	Метод координат (10 часов)	Координаты вектора, основные понятия	1
		Разложение вектора на составляющие	1
		Координаты середины отрезка	1
		Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.	1

		Уравнения фигур. Уравнение линии на плоскости	1
		Уравнения фигур. Уравнение окружности	1
		Уравнения фигур. Уравнение прямой	1
		Взаимное расположение двух окружностей	1
		Подготовка к контрольной работе № 2 по теме: «Метод координат»	1
		Контрольная работа № 2 по теме: «Метод координат»	1
3	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 часов)	Тригонометрические функции в прямоугольном треугольнике	3
		Теорема о площади треугольника	1
		Теорема синусов. Теорема косинусов.	2
		Решение треугольников	2
		Скалярное произведение векторов	2
		Скалярное произведение в координатах	2
		Подготовка к контрольной работе № 3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1
		Контрольная работа № 3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника.	1

		Скалярное произведение векторов»	
4	Длина окружности и площадь круга (12 часов)	Правильные многоугольники.	1
		Вписанные окружности для треугольников	2
		Описанные окружности для треугольников	2
		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1
		Построение правильных многоугольников	1
		Длина окружности	1
		Площадь круга	1
		Площадь кругового сектора	1
		Подготовка к контрольной работе № 4 по теме: «Длина окружности и площадь круга »	1
		Контрольная работа № 4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»	1
5	Движения (7 часов)	Отображение плоскости на себя	1
		Понятие движения	1
		Параллельный перенос.	1
		Поворот	1
		Комбинации движений на плоскости и их свойства.	1
		Подготовка к контрольной работе	1

		№ 5 по теме: «Движения»	
		Контрольная работа № 5 по теме: «Движения»	1
6	Начальные сведения из стереометрии (6 часов)	Предмет стереометрии	1
		Многогранник. Призма	1
		Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда.	1
		Объем тела	1
		Цилиндр. Конус	1
		Сфера и шар	1
7	Повторение (8 часов)	Повторение темы: «Метод координат»	1
		Повторение темы: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов »	1
		Повторение темы: «Длина окружности и площадь круга»	1
		Повторение темы: «Площадь»	1
		Промежуточная аттестация	1
		Повторение темы: «Четырехугольники»	1
		Повторение темы: «Треугольники»	1
		Повторение темы: «Параллельные прямые»	1

