

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1 с углубленным изучением отдельных
предметов им. И.А.Куратова» г.Сыктывкара

«Рассмотрено»

Председатель
Методического совета

Савинов Ф.В.

Протокол заседания
Методического совета
№ 6

от «8» 06 2015г.

«Согласовано»

Заместитель директора по
учебной работе

С.Лаф (ф.и.о.)

«30» августа 2015г.



Директор *Александрова Е.А.*

20/5г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Математике

(название предмета)

Уровень изучения *базовый*

Уровень образования *основное общее*

Срок реализации *5 лет*

Составитель:

МО учителей математики

(ФИО учителя)

Сыктывкар, 20 15 г.

Пояснительная записка к рабочей учебной программе по математике в 5 - 9-ых классах

Рабочая программа по математике составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне на основе БУП 2004 года, примерной программы по математике.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- ✓ **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ✓ **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- ✓ **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- ✓ **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся, перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретали опыт:

- ✓ планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- ✓ решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- ✓ исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ✓ ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- ✓ проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- ✓ поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: **арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики**. Эти содержательные компоненты переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего

изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, **в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:**

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

-развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

-сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В соответствии со спецификой школы учебный предмет «Математика» в 7-11 классах ведётся отдельными модулями: «Алгебра» и «Геометрия». В соответствии с учебным планом МАОУ «СОШ № 1» на изучение математики в 5 - 6-ых классах, изучение алгебры в 7 - 9-ых классах на 1 час больше за счет школьного компонента. Дополнительные часы распределены по следующим темам.

Математика, 5 класс.

2. Сложение и вычитание натуральных чисел.

Дополнительные уроки включены на решение задач, содержащих переменную и составление буквенных выражений, применение распределительного свойства умножения относительно сложения с буквенными выражениями, на решение комбинаторных задач.

3. Умножение и деление натуральных чисел.

Дополнительные уроки включены на решение задач с помощью уравнений, упрощение выражений, содержащих переменную, на решение комбинаторных задач.

5. Обыкновенные дроби.

Дополнительные уроки включены для решения примеров и задач, содержащих смешанные числа. Решение комбинаторных задач.

6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей.
Дополнительные уроки включены для отработки навыков округления чисел, решения комбинаторных задач.

7. Умножение и деление десятичных дробей.

Дополнительные уроки включены для решения задач на составление уравнений, используя среднее арифметическое нескольких чисел, нахождение значений «многоэтажных» дробей, сложных уравнений, комбинаторных задач, для сравнения дробей разными способами.

8. Инструменты для вычислений и измерений.

Дополнительные уроки выделены для решения задач на проценты, построение и чтение диаграмм.

Математика, 6 класс.

1. Делимость чисел.

Дополнительные часы включены на изучение признаков делимости на 4, 8, 25, на составное число, решение задач на нахождение НОД и НОК чисел, решение комбинаторных задач.

3. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Дополнительные уроки включены для решения задач с помощью уравнений, нахождения дроби от числа и числа по его дроби, решения комбинаторных задач.

4. Отношения и пропорции.

Дополнительные уроки включены для решения задач на проценты, задач с практической направленностью, на построение круговых диаграмм.

5. Положительные и отрицательные числа.

Дополнительные уроки включены для решения заданий, по теме: «Модуль».

6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.

Дополнительные уроки введены для отработки навыков выполнения действий с целыми и дробными числами.

7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.

Дополнительные уроки введены для отработки навыков действий с рациональными числами, решения простейших уравнений, содержащих знак модуля, комбинаторных задач.

8. Координаты на плоскости.

Дополнительные уроки введены для построения фигур на координатной плоскости, нахождению общих точек фигур, чтению графиков, составлению полигона частот.

Алгебра, 7 класс.

1. Выражения и их преобразования. Уравнения.

Дополнительные уроки включены для решения более сложных задач на составление уравнений; на решение уравнений, содержащих знак модуля, на определение равносильности уравнений.

2. Функции.

Дополнительные уроки включены на рассмотрение вопросов «Различные способы задания функций» и построение графиков функций с заданной областью определения. Например: построить график функции

$$y = \begin{cases} -x, & \text{если } x < -2 \\ 1, & \text{если } -2 \leq x \leq 2 \\ x, & \text{если } x > 2 \end{cases}$$

4. Многочлены.

Дополнительные часы введены на упрощение выражений, содержащих переменную в показателе степени.

5. Формулы сокращенного умножения.

Дополнительные уроки включены для изучения формул суммы и разности кубов и куба суммы и разности.

8. Статистические характеристики.

Данная тема включена за счет уроков итогового повторения, на которое отводится 14 часов (9 часов).

Алгебра, 8 класс.

1. Рациональные дроби.

Дополнительные уроки включены на отработку алгоритма преобразований рациональных выражений и построение графиков.

2. Квадратные корни.

Дополнительные уроки введены для отработки навыка сокращения дробей, содержащих квадратные корни, сравнения значений квадратного корня с помощью графика функции $y = \sqrt{x}$, на применение формулы $\sqrt{a^2} = |a|$ для более сложных случаев.

3. Квадратные уравнения.

Дополнительные уроки включены на решение уравнений по теореме, обратной теореме Виета, графическим способом, решение дробных рациональных уравнений и уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.

4. Степень с целым показателем.

Дополнительные уроки включены для изучения следующих тем: «Сбор и группировка статистических данных», «Наглядное представление статистической информации».

5. Повторение. Решение задач.

Алгебра, 9 класс.

1. Прогрессии.

Дополнительные уроки включены на решение задач по теме «Прогрессии».

2. Степенная функция. Корень n-ой степени.

Дополнительные уроки включены для изучения степени с дробным показателем, преобразования более сложных выражений.

3. Тригонометрические выражения.

Дополнительные уроки включены для рассмотрения всех основных формул тригонометрии.

4. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

В курсе данной темы решаются комбинаторные задачи, вводятся такие понятия как перестановки, размещения, сочетания, случайные, достоверные, невозможные события.

В 7 - 9-ых классах с углубленным изучением алгебры на изучение геометрии выделено на 1 час больше. Эти часы распределены следующим образом.

Геометрия, 7 класс.

1. Начальные геометрические сведения.

Добавлено 6 часов на решение задач повышенной сложности по теме «Взаимное расположение точек, отрезков, прямых на плоскости».

2. Треугольники.

Добавлено 9 часов на решение задач повышенной сложности по темам: «Построение треугольников с помощью циркуля и линейки», Признаки равенства треугольников (задачи с применением всех признаков)», «Применение шаблонов при решении геометрических задач».

3. Параллельные прямые.

Добавлено 2 часа на тему «Признаки параллельности прямых» и «Применение шаблонов при решении задач».

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Добавлено 9 часов на решение задач повышенной сложности, на решение задач на «разрезание» геометрических фигур, на решение задач на доказательство.

На повторение курса геометрии 7 класса и подготовку к экзаменам добавлено 8 дополнительных часов.

Геометрия, 8 класс.

1. Четырехугольники.

Добавлено 4 часа на решение задач повышенной сложности, на построение четырехугольников с помощью циркуля и линейки.

2. Векторы.

Добавлено 2 часа на решение задач повышенной сложности.

3. На итоговое повторение курса геометрии 8 класса добавлено 12 уроков для подготовки учащихся к экзаменам.

Геометрия, 9 класс.

1. На повторение курса геометрии 8 класса выделено 5 часов.

2. Метод координат.

Добавлено 7 часов на решение задач повышенной сложности, на использование метода координат при решении задач.

3. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

4. Длина окружности и площадь круга.

Добавлено 5 часов для решения задач повышенной сложности.

5. Движение.

Добавлено 5 часов для изучения темы «Гомотетия» и решения задач повышенной сложности.

СОДЕРЖАНИЕ

(875ч)

Арифметика

	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА, РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ	Натуральный ряд. Десятичная система счисления Римская нумерация. Арифметические действия с натуральными числами. Степень с натуральным показателем. Деление с остатком. Решение текстовых задач арифметическим способом	Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2;3;5;9;10 Простые и составные числа Разложение натурального числа на простые множители Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Решение текстовых задач арифметическим способом.	Степень с натуральным показателем.		
ДРОБИ	Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и десятичной в виде обыкновенной	Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части			

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА	Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный	Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль(абсолютная величина)числа Сравнение рациональных чисел Арифметические действия с рациональными числами Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный		Степень с целым показателем	
ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА				Квадратный корень из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора Понятие об иррациональном числе Иррациональность числа Десятичные приближения иррациональных чисел Действительные числа, как бесконечные десятичные дроби Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними. Этапы развития представлений о	Корень третьей степени. <i>Понятие о корне n-ой степени из числа</i> Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора Запись корней с помощью степени с дробным показателем

				числе	
ИЗМЕРЕНИЯ , ПРИБЛИЖЕ НИЯ, ОЦЕНКИ	Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости Размеры объектов окружающего нас мира, длительность процессов в окружающем нас мире. Представление зависимости между величинами в виде формул. Проценты. Нахождение процента от величины, величины по его проценту. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.	Проценты Нахождение процента от величины и числа по его проценту Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратная пропорциональная зависимости.		Выделение множителя - степени десяти в записи числа.	

Алгебра

	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ	Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение. буквенного выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств.	Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение. буквенного выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств.	Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразование выражений. Многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Свойства степени с целым показателем. Квадратный трёхчлен Выделение полного квадрата в квадратном трёхчлене Теорема Виета Многочлены с	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители

	Преобразование выражений.	Преобразование выражений.	сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, <i>куб суммы и куб разности</i> . формула разности квадратов, <i>суммы кубов и разности кубов</i> . <i>Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене</i> . Разложение многочлена на множители.	одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическим и дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.	
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраическому; решение текстовых задач алгебраическим способом.	Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраическому; решение текстовых задач алгебраическим способом.	Линейное уравнение. Уравнение с двумя переменными; решение уравнений с двумя переменными. Системы уравнений; решение систем. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраическому; решение текстовых задач алгебраическим способом.	Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Неравенство с одной переменной, решение неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Числовые неравенства и их свойства. <i>Доказательства числовых неравенств</i> . Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраическому; решение текстовых задач алгебраическим	Системы уравнений; решение систем. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной и разложения на множители. Примеры решения нелинейных систем. <i>Примеры решения уравнений в целых числах</i> . Неравенство с одной переменной, решение неравенств. Квадратные неравенства. <i>Примеры решения дробно-линейных неравенств</i> . Доказательство

				м способом.	алгебраических неравенств Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраическо й; решение текстовых задач алгебраически м способом.
ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВ АТЕЛЬНОСТ И					Понятие последовательн ости. Арифметическа я и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.
ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ		Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы	Понятие функции. Область определения функции; способы задания функции. График функции. Чтение графиков функций Функции описывающие прямую пропорциональн ую зависимость и их графики. Линейная	Понятие функции. область определения функции; способы задания функции; график функции, возрастание и убывание функции. Чтение графиков функций. Функции описывающие прямую и обратную	Понятие функции. область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значение функции, нули функции, промежутки знакопостоянств

			функция и её график, геометрический смысл коэффициентов. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебания, показательный рост; <i>числовые функции, описывающие эти процессы.</i>	пропорциональную зависимость и их графики. Гипербола. Графики функций корень квадратный, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебания, показательный рост; <i>числовые функции, описывающие эти процессы.</i>	а. Чтение графиков функций Квадратичная функция и её график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. <i>Степенные функции с натуральным показателем, их графики.</i> Графики функций: корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебания, показательный рост; <i>числовые функции, описывающие эти процессы</i> <i>Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.</i>
КООРДИНАТЫ	Изображение чисел точками координатной прямой.	Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. <i>Формула</i>	Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Графическая интерпретация	Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч.	Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости.

		<i>расстояния между точками координатной прямой.</i> Декартовы координаты на плоскости; координаты точки.	уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.		Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.
--	--	---	---	--	--

Геометрия

	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
НАЧАЛЬНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕОРЕМЫ ГЕОМЕТРИИ	Угол, прямой угол, острые и тупые углы. Биссектриса угла Окружность и круг Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде. Примеры разверток	Параллельные и перпендикулярные прямые. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры разверток	Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние. Отрезок, луч, ломаная. Угол, прямой угол, острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная		Окружность и круг. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры разверток. Примеры сечений.

			к прямой. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Многоугольники.		
ТРЕУГОЛЬНИК	Прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники.		Прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников.	Средняя линия треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. <i>Окружность Эйлера.</i>	Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс, одного и того же угла. Теорема синусов, теорема косинусов; примеры их применения для решения треугольников.
ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКИ, МНОГОУГОЛЬНИКИ	Прямоугольники, квадрат, многоугольники.			Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.	Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

				Выпуклые многоугольник и. Сумма углов выпуклого многоугольника .	
ОКРУЖНОСТЬ И КРУГ	Центр, радиус, диаметр			Дуга, хорда, сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, <i>двух окружностей</i> . Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. <i>Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд</i> . Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. <i>Вписанные и описанные четырехугольники</i> .	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника .
ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН	Длина отрезка. Длина ломаной. Периметр многоугольника . Величина угла, градусная мера угла. Площадь прямоугольника Объем прямоугольно	Длина окружности, число π . Площадь круга. Длина отрезка, длина ломаной. Периметр многоугольника Расстояние от точки до прямой.		Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.	Площадь круга и площадь сектора.

	го параллелепипеда, куба, шара.	Расстояние между параллельными и прямыми.		Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, <i>через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника. Связь между площадями подобных фигур.</i>	
ВЕКТОРЫ					Вектор. Длина вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение вектора на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, ПОСТРОЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЦИРКУЛЯ И			<i>Построение с помощью циркуля и линейки: деление отрезка пополам, построение треугольника</i>	<i>Понятие о гомотетии. Подобие фигур. Построение с помощью циркуля и линейки: деление</i>	<i>Примеры движения фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и</i>

ЛИНЕЙКИ.			<i>по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы,</i>	<i>отрезка на n равных частей.</i>	<i>центральная симметрия</i>
-----------------	--	--	--	------------------------------------	------------------------------

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
ДОКАЗАТЕЛЬСТВО			Определения , доказательства, аксиомы, теоремы, следствия. Необходимые и достаточные условия. Контрпример . Доказательства от противного. Прямая и обратная теоремы.		Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Евклида и его история.
МНОЖЕСТВА И КОМБИНАТОРИКА	<i>Множество, элемент множества, подмножество. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.</i>	<i>Множество, элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.</i>			Примеры решения комбинаторных задач: перестановки, размещения, сочетания.
СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Средние результаты измерений	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений	

			Понятие о статистическом выводе на основе выборки.	Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.	
ВЕРОЯТНОСТЬ					Частота события, вероятность. Равновозможные события, подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

Поурочно-тематическое планирование в 5 классе

УМК: Математика. 5 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд. – 25-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009. – 280 с.: ил.

№ п/п	Наименование раздела и тем	Количество часов	Вид на контроль	Примечание
1.	Глава 1. Натуральные числа			
	§ 1. Натуральные числа и шкалы	18 уроков	Контрольная работа №1	
1.1.	Обозначение натуральных чисел, п.1	3		
1.2	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник, п.2	3		
	<i>Решение комбинаторных задач</i>	1		
1.3	Плоскость. Прямая. Луч, п.3	3		
1.4	Шкалы и координаты, п.4. <i>Линейные диаграммы</i>	3		
1.5	Меньше или больше, п.5	4		
	Контрольная работа № 1	1		
	§ 2. Сложение и вычитание натуральных чисел	25 уроков	Контрольная работа №2-3	
1.6	Сложение натуральных чисел, п.6	5		
1.7	Вычитание, п.7. <i>Решение комбинаторных зада</i>	6		
	Контрольная работа № 2	1		
1.8	Числовые и буквенные выражения, п.8	3		
1.9	Буквенная запись свойств сложения и вычитания, п.9	3		
	<i>Решение комбинаторных задач</i>	2		
1.10	Уравнение, п.10	4		
	Контрольная работа № 3	1		
	§ 3. Умножение и деление натуральных чисел	30 уроков	Контрольная работа №4-5	
1.11	Умножение и деление натуральных чисел и его свойства, п.11	6		
	<i>Систематизация и подсчет имеющихся данных в частотных таблицах</i>	1		
1.12	Деление, п.12	6		

1.13	Деление с остатком, п.13	3		
	Контрольная работа № 4	1		
1.14	Упрощение выражений, п.14	6		
1.15	Порядок выполнения действий, п.15	3		
1.16	Степень числа. Квадрат и куб числа, п.16. <i>Решение комбинаторных задач</i>	3		
	Контрольная работа № 5	1		
	§ 4. Площади и объемы	17 уроков	Контрольная работа №6	
1.17	Формулы, п.17	3		
1.18	Площадь. Формула площади прямоугольника, п.18	3		
1.19	Единицы измерения площадей, п.19	4		
	<i>Диаграммы в форме прямоугольников (столбчатые диаграммы)</i>	1		
1.20	Прямоугольный параллелепипед, п.20	2		
1.21	Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда, п.21	3		
	Контрольная работа № 6	1		
2	Глава 2. Дробные числа			
	§ 5. Обыкновенные дроби	30 уроков	Контрольная работа №7,8	
2.1	Окружность и круг, п.22	3		
	<i>Практическая работа по сбору, организации и подсчету данных</i>	1		
2.2	Доли. Обыкновенные дроби, п.23	4		
2.3	Сравнение дробей, п.24. <i>Относительная частота данных с определенным признаком</i>	3		
2.4	Правильные и неправильные дроби, п.25	3		
	Контрольная работа № 7	1		
2.5	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, п.26	4		
	<i>Решение комбинаторных задач</i>	1		
2.6	Деление и дроби, п.27	3		
2.7	Смешанные числа, п.28	3		
2.8	Сложение и вычитание смешанных чисел, п.29	3		
	Контрольная работа № 8	1		
	§ 6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных	19 уроков	Контрольная работа №9	

	дробей			
2.9	Десятичная запись дробных чисел, п.30	3		
2.10	Сравнение десятичных дробей, п.31	4		
2.11	Сложение и вычитание десятичных дробей, п.32	6		
	<i>Решение комбинаторных задач (числовые ребусы)</i>	1		
2.12	Приближенные значения чисел. Округление чисел, п.33. <i>Таблица относительных частот</i>	4		
	Контрольная работа № 9	1		
	§ 7. Умножение и деление десятичных дробей	33 урока	Контрольная работа №10,11	
2.13	Умножение десятичных дробей на натуральные числа, п.34	5		
2.14	Деление десятичных дробей на натуральные числа, п.35	5		
	Контрольная работа № 10	1		
2.15	Умножение десятичных дробей, п.36	6		
2.16	Деление на десятичную дробь, п.37. <i>Решение комбинаторных задач</i>	9		
2.17	Среднее арифметическое, п.38	5		
	<i>Среднее значение и мода как характеристики совокупности числовых данных</i>	1		
	Контрольная работа № 11	1		
	§ 8. Инструменты для вычислений и измерений	20 уроков	Контрольная работа №12,13	
2.18	Микрокалькулятор, п.39	2		
2.19	Проценты, п.40	6		
	Контрольная работа № 12	1		
2.20	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник, п.41	4		
2.21	Измерение углов. Транспортир, п.42. <i>Решение комбинаторных задач</i>	4		
2.22	Круговые диаграммы, п.43	2		
	Контрольная работа № 13	1		
3	Итоговое повторение курса математики 5 класса	17 уроков	Контрольная работа №14	
3.1	Площади и объемы	3		
3.2	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей	5		

3.3	Умножение и деление десятичных дробей	5		
3.4	Контрольная работа № 14	1		
3.5	<i>Решение комбинаторных задач</i>	3		
	Стартовая работа	1		По графику

Поурочно- тематическое планирование в 6 классе

При 6 уроках в неделю (210 уроков в год)

УМК: Математика. 6 класс: учебн. общеобразоват. учреждений/ Н.Я Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд ; -26-е изд. – М.: Мнемозина, 2010. – 288 с.

№ п/п	Наименование раздела и тем	Количество часов	Вид на контроль	Примечание
	§ 1. Делимость чисел	24 урока	Контрольная работа №1	
1.1	Делители и кратные.п.1	3		
1.2	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2 .п.2	3		
1.3	Признаки делимости на 9 и на 3.п.3	3		
1.4	Простые и составные числа.п.4	3		
1.5	Разложение на простые множители.п.5	3		
1.6	<i>Решение комбинаторных задач</i>	1		
1.7	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.п.6.	3		
1.8	Наименьшее общее кратное.п.7	4		
	Контрольная работа №1	1		
	§ 2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	28 уроков	Контрольная работа №2, №3	
2.1	Основное свойство дроби.п.8	4		
2.2	Сокращение дробей.п.9	3		
2.3	Приведение дробей к общему знаменателю.п.10	4		
2.4	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.п.11	7		
2.5	<i>Практическая работа по сбору, распределению данных по признакам, представление их в виде частотных таблиц(таблиц относительных частот) и линейных диаграмм</i>	1		
	Контрольная работа №2	1		
2.6	Сложение и вычитание смешанных чисел.п.12	7		
	Контрольная работа №3	1		
	§ 3. Умножение и деление обыкновенных дробей	40 уроков	Контрольная работа №4, №5, №6	
3.1	Умножение дробей.п.13	5		

3.2	Нахождение дроби от числа.п.14	6		
3.3	<i>Нахождение частот данных по их относительным частотам в выборке заданного объема.</i>	1		
3.4	Применение распределительного свойства умножения.п.15	5		
	<i>Решение задач на переливания</i>	1		
	Контрольная работа №4	1		
3.5	Взаимно обратные числа.п.16	3		
3.6	Деление.п.17	6		
	Контрольная работа №5	1		
3.7	Нахождение числа по его дроби. Нахождение объема выборки по частоте и относительной частоте ее данных.п.18	6		
3.8	Дробные выражения.п.19	4		
	Контрольная работа №6	1		
	§ 4. Отношения и пропорции	23 урока	Контрольная работа №7, №8	
4.1	Отношения. <i>Относительная частота данных с определенным признаком.</i> п.20	5		
4.2	Пропорции.п.21	3		
4.3	<i>Практическая работа по сбору и представлению данных в виде таблиц и диаграмм, анализ данных.</i>	1		
4.4	Прямая и обратная пропорциональные зависимости.п.22	4		
	Контрольная работа №7	1		
4.5	Масштаб.п.23	3		
4.6	Длина окружности и площадь круга. <i>Представление данных в виде круговых диаграмм.</i> п.24	3		
4.7	Шар.п.25	2		
	Контрольная работа №8	1		
	§ 5. Положительные и отрицательные числа	17 уроков	Контрольная работа №9	
5.1	Координаты на прямой.п.26	3		
5.2	Противоположные числа.п.27	3		
5.3	Модуль числа. <i>Отклонение данных от среднего значения выборки.</i> п.28	4		

5.4	Сравнение чисел.п.29	3		
5.5	Изменение величин. <i>Систематизация и представление измерительных данных в частотных таблицах; выявление тенденций в выборках.</i> п.30	3		
	Контрольная работа №9	1		
	§ 6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	13 уроков	Контрольная работа №10	
6.1	Сложение чисел с помощью координатной прямой.п.31	2		
6.2	Сложение отрицательных чисел.п.32	2		
6.3	Сложение чисел с разными знаками.п.33	4		
6.4	Вычитание.п.34	4		
	Контрольная работа №10	1		
	§ 7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	18 уроков	Контрольная работа №11	
7.1	Умножение.п.35	4		
7.2	Деление. <i>Решение комбинаторных задач.</i> п.36	4		
7.3	Рациональные числа.п.37	4		
7.4	Свойства действий с рациональными числами.п.38	5		
	Контрольная работа №11	1		
	§ 8. Решение уравнений	16 уроков	Контрольная работа №12, №13	
8.1	Раскрытие скобок.п.39	3		
8.2	Коэффициент.п.40	1		
8.3	Подобные слагаемые. <i>Решение комбинаторных задач.</i> п.41	5		
	Контрольная работа №12	1		
8.4	Решение уравнений.п.42	5		
	Контрольная работа №13	1		
	§ 9. Координаты на плоскости	14 уроков	Контрольная работа №14	
9.1	Перпендикулярные прямые.п.43	2		
9.2	Параллельные прямые.п.44	3		
9.3	Координатная плоскость.п.45	2		
9.4	Столбчатые диаграммы. <i>Полигон частот.</i> п.46	3		

9.5	Графики. <i>Представление распределения данных выборки в виде полигона частот.</i> п.46	3		
	Контрольная работа № 14	1		
	§9. Итоговое повторение курса математики 5 -6-х классов. Опыты со случайными исходами. Представление о равновозможных исходах испытания	16 уроков		
9.1	Все действия с десятичными дробями.	1		
9.2	Все действия с обыкновенными дробями.	1		
9.3	Решение задач на нахождение дроби от числа.	2		
9.4	Решение задач на нахождение числа по значению дроби, решение задач на проценты.	3		
9.5	Пропорциональные зависимости: прямая и обратная	3		
9.6	Координатная плоскость.	1		
9.7	Рациональные числа. Действия над рациональными числами.	2		
9.8	Решение уравнений. Модуль числа	3		
	Стартовая работа	1		По графику

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 7 КЛАССЕ

(4 часа в неделю, всего 140 уроков в год)

УМК: Алгебра 7класс: учебник для общеобразоват. учреждений. Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, И.Е.Феоктистов. ппод ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2009.

№ п/п	Наименование раздела и тем	Количество часов	Вид на контроль	Примечание
	I четверть 4 урока в неделю, 36 уроков за четверть			
1	Выражения, тождества, уравнения	27		
1.1	Числовые выражения, п.1	3		
1.2	Выражения с переменными, п.2	3		
1.3	Сравнение значений выражений, п.3	3		
1.4	Свойства действий над числами, п.4	3		
1.5	Тождества. Тождественные преобразования выражений, п.5,6	3		
	Контрольная работа №1	1	Контрольная работа № 1	
1.6	Уравнение и его корни, п.7	1		
1.7	Линейное уравнение с одной переменной, п.8	2		
1.8	Решение задач с помощью уравнений, п.9	3		
2	Статистические характеристики	4		
2.1	Среднее арифметическое, размах и мода, п.10	2		
2.2	Медиана как статистическая характеристика, п.11	2		
	Контрольная работа №2	1	Контрольная работа № 2	
3	Функции	17		
3.1	Что такое функция. Вычисление значений функции по формуле, п.10, п.11	3		
3.2	График функции, п.12	3		
3.3	Линейная функция и ее график, п.13	3		

	II четверть 4 урока в неделю, 28 уроков за четверть			
3.4	Прямая пропорциональность, п.14	3		
3.5	Взаимное расположение графиков линейных функций, п.15	4		
	Контрольная работа №3	1	Контрольная работа № 3	
4	Степени с натуральным показателем	18		
4.1	Определение степени с натуральным показателем, п. 16	3		
4.2	Умножение и деление степеней, п.17	2		
4.3	Возведение в степень произведения и степени, п.18	2		
4.4	Одночлен и его стандартный вид, п.19	1		
4.5	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень, п. 20	3		
4.6	Функции $y=x^2$, $y=x^3$ и их графики, п.21	3		
	Контрольная работа №4	1	Контрольная работа № 4	
	Абсолютная и относительная погрешности	3		
5	Многочлены	23		
5.1	Многочлен и его стандартный вид, п.24	2		
	III четверть 4 урока в неделю, 40 уроков за четверть			
5.2	Сложение и вычитание многочленов, п.25	4		
5.3	Умножение одночлена на многочлен, п.26	4		
5.4	Вынесение общего множителя за скобки, п. 27	3		
	Контрольная работа №5	1	Контрольная работа № 5	
5.5	Умножение многочлена на многочлен, п.28	3		
5.6	Разложение многочлена на множители способом группировки, п.29	3		
5.7	Доказательство тождеств, п.30	2		
	Контрольная работа №6	1	Контрольная работа № 6	
6	Формулы сокращенного умножения	23		

6.1	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений, п.31	3		
6.2	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности, п.32	3		
6.3	Умножение разности двух выражений на их сумму, п.33	3		
6.4	Разложение разности квадратов на множители, п.34	3		
6.5	Разложение на множители суммы и разности кубов, п.35	2		
6.6	Контрольная работа №7	1	Контрольная работа № 7	
6.7	Преобразование целого выражения в многочлен, п.36	2		
6.8	Применение различных способов для разложения на множители, п.37	3		
	IV четверть 4 урока в неделю, 36 уроков за четверть			
6.9	Применение преобразований целых выражений, п.38	2		
	Контрольная работа №8	1	Контрольная работа № 8	
7	Системы линейных уравнений	17		
7.2	Линейное уравнение с двумя переменными, п.39	3		
7.3	График линейного уравнения с двумя переменными, п.40	3		
7.4	Системы линейных уравнений с двумя переменными, п.41	4		
7.5	Способ подстановки, п.42	4		
7.6	Способ сложения. Решение задач с помощью систем уравнений, п.43, 44	2		
	Контрольная работа №9	1	Контрольная работа № 9	
	Повторение	15		
	Повторение теории и решение задач по теме «Выражения, тождества, уравнения»	2		
	Повторение теории и решение задач по теме «Функции»	2		
	Повторение теории и решение задач по теме «Степени с натуральным показателем»	2		
	Повторение теории и решение задач по теме «Многочлены»	2		

	Повторение теории и решение задач по теме «Формулы сокращенного умножения»	2		
	<i>Контрольная работа №10</i>	1	Контрольная работа № 10	
	Повторение теории и решение задач по теме «Системы линейных уравнений»	3		
	Стартовая работа	1		По графику

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 7 КЛАССЕ

(2 часа в неделю, всего 70 уроков в год)

УМК: Геометрия, 7-9: учеб. Для общеобразоват. учреждений. Авт. : Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2008. – 384с.

№ п/п	Наименование раздела и тем	Количество часов	Вид на контроль	Примечание
	І четверть 2 урока в неделю, 18 уроков за четверть			
	Глава І. Начальные геометрические сведения	10		
1	§1. Прямая и отрезок	1		
2	§2. Луч и угол	2		
3	§3. Сравнение отрезков и углов	1		
4	§4. Измерение отрезков	1		
5	§5. Измерение углов	1		
6	§6. Перпендикулярные прямые.	2		
6.1	Смежные и вертикальные углы п.11	1		
6.2	Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности, п.12, 13	1		
7	Решение задач по теме	1		
	Контрольная работа №1	1	Конт. р.	
	Глава ІІ. Треугольники	17		
8	§1. Первый признак равенства треугольников.	3		
8.1	Треугольник, п.14	1		
8.2	Первый признак равенства треугольников, п.15	2		
9	§2. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	4		
9.1	Перпендикуляр к прямой, п.16	1		
9.2	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника, п.17	1		
9.3	Свойства равнобедренного треугольника, п. 18	2		
10	§3. Второй и третий признак равенства треугольников.	4		

10.1	Второй признак равенства треугольников, п.19	1		
	II четверть 2 урока в неделю, 14 уроков за четверть			
10.2	Второй признак равенства треугольников, п.19	1		
10.3	Третий признак равенства треугольников, п.20	1		
11	Решение задач по теме «Второй и третий признак равенства треугольников»	1		
12	§4. Задачи на построение.	3		
12.1	Окружность, п.21	1		
12.2	Построения циркулем и линейкой. Примеры задач на построение, п.22,23	2		
13	Обобщающий урок по теме «Треугольники», решение задач	2		
	Контрольная работа №2	1	Конт. р	
	Глава III. Параллельные прямые	14		
14	§1. Признак параллельности двух прямых	4		
14.1	Определение параллельности прямых. Признаки параллельности двух прямых, п.24,25	3		
14.2	Практические способы построения параллельных прямых, п.26	1		
15	Решение задач по теме	2		
	III четверть 2 урока в неделю, 20 уроков за четверть			
16	§2. Аксиома параллельности прямых.	5		
16.1	Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых, п.27,28	2		
16.2	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей, п.29	3		
17	Решение задач по теме	2		
	Контрольная работа №3	1	Конт. р	
	Глава IV. Соотношение между сторонами и углами треугольника.	19		
18	§1. Сумма углов треугольника.	3		
18.1	Теорема о сумме углов треугольника, п.30	2		
18.2	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольник,	1		

	п.31			
19	§2. Соотношение между сторонами и углами треугольника.	3		
	Контрольная работа №4	1		
20	§3. Прямоугольные треугольники	4		
20.1	Некоторые свойства прямоугольных треугольников, п.34	2		
20.2	Признаки равенства прямоугольных треугольников, Угловой отражатель*, п.35, 36*	2		
21	§4. Построение треугольников по трем элементам	4		
21.1	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми, п.37	2		
	IV четверть 2 урока в неделю, 18 уроков за четверть			
21.2	Построение треугольников по трем элементам, п.38	2		
22	Решение задач по теме	2		
23	Обобщающий урок по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника», п.30-38	1		
	Контрольная работа №5	1	Конт. р	
	Итоговое повторение курса геометрии 7 класса	10		
24	Повторение теории и решение задач по теме «Начальные геометрические сведения»	1		
25	Повторение теории и решение задач по теме «Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник»	1		
26	Повторение теории и решение задач по теме «Параллельные прямые»	1		
27	Повторение теории и решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	2		
28	Повторение теории и решение задач по теме «Прямоугольный треугольник и его свойства»	3		
	Итоговая контрольная работа	1	Конт. р	
29	Повторение теории и решение задач по теме «Задачи на построение»	1		

Поурочно- тематическое планирование в 8 классе

При 4 уроках в неделю в год (144 урок за год)

УМК: Алгебра. 8 класс: учебн. общеобразоват. учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 271 с.

№ п/п	Наименование раздела и тем	Количество часов	Вид на контроль	Примечание
1.	Глава 1. Рациональные дроби	31 урок	Контрольная работа №1,№2	
	§ 1. Рациональные дроби и их свойства			
1.2	Рациональные выражения, п.1	3		
1.3	Основное свойство дроби. Сокращение дробей, п.2	3		
	§ 2. Сумма и разность дробей			
1.4	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, п.3	2		
1.5	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями, п. 4	6		
1.6	Контрольная работа №1	1		
	§ 3. Произведение и частное дробей			
1.7	Умножение дробей. Возведение дроби в степень, п. 5	2		
1.8	Деление дробей, п.6	2		
1.9	Преобразование рациональных выражений, п. 7	7		
1.10	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график, п. 8	3		
1.11	Представление дроби в виде суммы дробей*, п. 9	1		
1.12	Контрольная работа №2	1		
2.	Глава 2. Квадратные корни	25 уроков	Контрольная работа №3,№4	
	§ 4. Действительные числа			
2.1	Рациональные числа и иррациональные числа, п.10, п.11	3		
	§ 5. Арифметический квадратный корень			
2.2	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень, п.12	2		
2.3	Уравнение $x^2 = a$, п. 13	2		
2.4	Нахождение приближенных значений квадратного корня, п.14	1		
2.5	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график, п. 15	2		

	§ 6. Свойства арифметического квадратного корня			
2.6	Квадратный корень из произведения и дроби, степени, п. 16, п. 17	4		
2.7	Контрольная работа №3	1		
	§ 7. Применение свойств арифметического квадратного корня			
2.8	Вынесение множителя из – под знака корня, внесение множителя под знак корня, п. 18	3		
2.9	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни, п.19	5		
2.10	Преобразование двойных радикалов*, п. 20	1		
2.11	Контрольная работа №4	1		
3.	Глава 3. Квадратные уравнения	28 уроков	Контрольная работа №5, №6	
	§ 8. Квадратное уравнение и его корни			
3.1	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения, п. 21	3		
3.2	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена, п.22	2		
3.3	Решение квадратных уравнений по формуле, п.22	6		
3.4	Решение задач с помощью квадратных уравнений, п. 23	3		
3.5	Теорема Виета, п. 24	2		
3.6	Контрольная работа №5	1		
	§ 9. Дробные рациональные уравнения			
3.7	Решение дробных рациональных уравнений, п. 25	6		
3.8	Решение задач с помощью рациональных уравнений, п.26	3		
3.9	Уравнения с параметром *, п. 27	1		
3.10	Контрольная работа № 6	1		
4.	Глава 4. Неравенства	22 урока	Контрольная работа № 7, №8	
	§ 10. Числовые неравенства и их неравенства			
4.1	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств, п. 28, п. 29	4		
4.2	Сложение и умножение числовых неравенств, п. 30	2		
4.3	Погрешность и точность приближения, п.31	1		
4.4	Контрольная работа № 7	1		
	§11. Неравенства с одной переменной и их системы			

4.5	Пересечение и объединение множеств, п.32	1		
4.6	Числовые промежутки, п. 33	2		
4.7	Решение неравенств с одной переменной, п. 34	5		
4.8	Решение систем неравенств с одной переменной, п.35	4		
4.9	Доказательство неравенств*, п.36	1		
4.10	Контрольная работа № 8	1		
5.	Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики	13 уроков	Контрольная работа № 9	
	§ 12. Степень с целым показателем и ее свойства			
5.1	Определение степени с целым отрицательным показателем, п. 37	2		
5.2	Свойства степени с целым показателем, п. 38	3		
5.3	Стандартный вид числа, п. 39	2		
	§ 13. Элементы статистики			
5.4	Сбор и группировка статистических данных, п. 40	2		
5.5	Наглядное представление статистической информации, п.41	3		
5.6	Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$ и их свойства*, п. 42	1		
5.7	Контрольная работа № 9			
6.	Итоговое повторение курса алгебры 8 класса	15 уроков	Контрольная работа № 10	
6.1	Повторение по теме: «Преобразование рациональных выражений»	3		
6.2	Повторение по теме: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»	3		
6.3	Повторение по теме: «Решение квадратных уравнений по формуле»	3		
6.4	Повторение по теме: «Решение неравенств и систем неравенств с одной переменной»	3		
6.5	Повторение по теме: «Степень с целым показателем»	2		
6.6	Итоговая контрольная работа № 10	1		
	Глава 1. Квадратичная функция (9 класс)	4		
	§1 Функции и их свойства			
1.1	Функция. Область определения и область значений функции, п.1	2		
1.2	Свойства функций, п.2	2		
	Решение различных задач на повторение	5		

	Стартовая работа	1		По графику
--	------------------	---	--	------------

Поурочно- тематическое планирование в 8 классе

При 2 уроках в неделю в год (72 урока за год)

УМК: Геометрия, 7 – 9: Учеб.для общеобразоват.учреждений/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – 12-е изд. – М. : Просвещение, 2002. – 384 с.

№ п/п	Наименование раздела и тем	Количество часов	Вид на контроль	Количество часов с учетом корректировки	Примечание
1.	Вводное повторение	2			
2.	Глава 5. Четырехугольники	16 уроков	Контрольная работа №1, №2		
	§ 1. Многоугольники				
2.1.	Многоугольник. Выпуклый многоугольник , п.39, п. 40	1			
2.2	Четырехугольник, п.41	1			
	§ 2. Параллелограмм и трапеция				
2.4	Параллелограмм, п. 42	1			
2.5	Признаки параллелограмма, п. 43	2			
2.6	Трапеция, п. 44	1			
2.7	Решение задач по теме: «Параллелограмм и трапеция»	2			
2.8	Контрольная работа №1	1			
	§ 3. Прямоугольник. Ромб. Квадрат				
2.9	Прямоугольник, п. 45	1			
2.10	Ромб и квадрат, п.46	2			
2.11	Осевая и центральная симметрия, п. 47	1			
2.12	Решение задач по теме: «Прямоугольник. Ромб. Квадрат»	2			
2.13	Контрольная работа №2	1			
3.	Глава 6. Площадь	12 уроков	Контрольная работа №3		
	§ 1. Площадь многоугольника				
3.1	Понятие площади многоугольника, п.48	1			
3.2	Площадь квадрата, площадь прямоугольника, п.49, п. 50	1			
	§ 2. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции				

3.3	Площадь параллелограмма, п. 51	2			
3.4	Площадь треугольника, п. 52	2			
3.5	Площади трапеции, п.53	1			
3.6	Решение задач по теме: «Площади параллелограмма, треугольника и трапеции»	1			
	§ 3. Теорема Пифагора				
3.7	Теорема Пифагора. Теорема обратная теореме Пифагора, п. 54, п. 55	2			
3.8	Решение задач по теме: «Теорема Пифагора»	1			
3.9	Контрольная работа №3	1			
4.	Глава 7. Подобные треугольники	18 уроков	Контрольная работа №4, №5		
	§ 1. Определение подобных треугольников				
4.1.	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников, п. 56, п.57	1			
4.2	Отношение площадей подобных фигур, п. 58	1			
	§ 2. Признаки подобия треугольников				
4.3	Первый признак подобия треугольников, п. 59	1			
4.4	Второй признак подобия треугольников, п. 60	1			
4.5	Третий признак подобия треугольников, п. 61	1			
4.6	Решение задач по теме: «Признаки подобия треугольников»	2			
4.7	Контрольная работа №4	1			
	§3. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач				
4.8	Средняя линия треугольника, п.62	2			
4.9	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике, п. 63	1			
4.10	Практическое приложение подобия треугольника, п. 64	1			
4.11	О подобии произвольных фигур, п. 65	1			
	§ 4. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника				

4.12	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника, п. 66	1			
4.13	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30^0 , 45^0 , и 60^0 , п. 67	1			
4.14	Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	2			
4.15	Контрольная работа № 5	1			
5.	Глава 8. Окружность	15 уроков	Контрольная работа №6		
	§ 1. Касательная к окружности				
5.1	Взаимное расположение прямой и окружности	2			
5.2	Касательная к окружности	1			
	§ 2. Центральные и вписанные углы				
5.3	Градусная мера дуги окружности, п.70	2			
5.4	Теорема о вписанном угле	2			
	§ 3. Четыре замечательные точки треугольника				
5.5	Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку, п. 72	2			
5.6	Теорема о пересечении высот треугольника, п. 73	1			
	§ 4. Вписанная и описанная окружности				
5.7	Вписанная окружность, п. 74	1			
5.8	Описанная окружность, п.75	1			
5.9	Решение задач по теме: «Окружность»	2			
5.10	Контрольная работа №6	1			
6.	Итоговое повторение	5 уроков	Итоговая контрольная работа		
6.1	Повторение по теме: «Четырехугольники»	1			
6.2	Повторение по теме: «Площадь»	1			
6.3	Повторение по теме: «Подобные треугольники»	1			
6.4	Повторение по теме: «Окружность»	1			
6.6	Итоговая контрольная работа	1			

	Глава 9. Векторы (9 класс)				
	§1. Понятие вектора	2 урока			
1.1	Понятие вектора. Равенство векторов, п. 76, п. 77	1			
1.2	Откладывание вектора от данной точки, п. 78	1			
	Повторение. Решение задач	2			

Поурочно-тематическое планирование в 9 классе

УМК: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского, Алгебра,9

(4 ч в неделю, 136 ч за год)

№ п\п	Наименование раздела и тем	Количество часов	Вид работы на контроль	примечание
1	Квадратичная функция (глава 1)	21	К.р.-1	
1.1	Функции и их свойства (§1)	4		
1.1.1	Функция. Область определения и область значений функции (п.1)	2		
1.1.2	Свойства функций (п.2)	2		
1.2	Квадратный трехчлен (§2)	2		
1.2.1	Квадратный трехчлен и его корни Разложение квадратного трехчлена на множители (п.3, п.4)	2		
1.3	Квадратичная функция и ее график (§3)	8		
1.3.1	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства (п.5)	1		
1.3.2	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ (п.6)	2		
1.3.3	Построение графика квадратичной функции (п.7)	4		
	Контрольная работа №1	1		
1.4	Неравенства с одной переменной (§4)	7		
1.4.1	Решение неравенств второй степени с одной переменной (п.8)	4		
1.4.2	Решение неравенств методом интервалов (п.9)	3		
2	Уравнения и их системы (глава 2)	19	К.р.-2	
2.1	Уравнения с одной переменной (§5)	6		
2.1.1	Целое уравнение и его корни (п.10)	2		
2.1.2	Уравнения, приводимые к квадратным (п.11)	3		
	Контрольная работа №2	1		
2.2	Системы уравнений с двумя переменными (§6)	13		
2.2.1	Графический способ решения систем уравнений (п.12)	4		
2.2.2	Решение систем уравнений второй степени (п.13)	4		
2.2.3	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени (п.14)	4		
	Контрольная работа №3	1		

3	Арифметическая и геометрическая прогрессии (глава 3)	17	К.р.-2	
3.1	Арифметическая прогрессия (§7)	9		
3.1.1	Последовательности (п.15)	2		
3.1.2	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии (п.16)	3		
3.1.3	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии (п.17)	3		
	Контрольная работа №4	1		
3.2	Геометрическая прогрессия (§8)	8		
3.2.1	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии (п.18)	3		
3.2.2	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии (п.19)	2		
3.2.3	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$ (п.20)	2		
	Контрольная работа №5	1		
4	Степень с рациональным показателем (глава 4)	19	К.р.-3	
4.1	Степенная функция (§9)	5		
4.1.1	Четные и нечетные функции (п.21)	2		
	Полугодовая контрольная работа	1		
4.1.2	Функция $y=x^n$ (п.22)	2		
4.2	Корень n-ой степени (§10)	6		
4.2.1	Определение корня n-ой степени (п.23)	2		
4.2.2	Свойства арифметического корня n-ой степени (п.24)	3		
	Контрольная работа №6	1		
4.3	Степень с рациональным показателем и ее свойства (§11)	8		
4.3.1	Определение степени с дробным показателем (п.25)	2		
4.3.2	Свойства степени с рациональным показателем (п.26)	2		
4.3.3	Преобразование выражений, содержащих степени с дробными показателями (п.27)	3		
	Контрольная работа №7	1		
5	Тригонометрические выражения и их преобразования (глава 5)	32	К.р.-2	

5.1	Тригонометрические функции любого угла (§12)	7		
5.1.1	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса (п.28)	3		
5.1.2	Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса (п.29)	2		
5.1.3	Радийная мера угла (п.30)	2		
5.2	Основные тригонометрические формулы (§13)	13		
5.2.1	Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла (п.31)	4		
5.2.2	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений (п.32)	4		
	Контрольная работа №8	1		
5.2.3	Формулы приведения (п.33)	4		
5.3	Формулы сложения и их следствия (§14)	12		
5.3.1	Формулы сложения (п.34)	3		
5.3.2	Формулы двойного угла (п.35)	4		
5.3.3	Формулы суммы и разности тригонометрических функций (п.36)	4		
	Контрольная работа №9	1		
6	Элементы комбинаторики и теории вероятностей (дополнительная глава)	10	К.р.-1	
6.1	Примеры комбинаторных задач. Перестановки, сочетания, размещения	6		
6.2	Начальные сведения теории вероятностей. Вероятность случайного события	3		
	Контрольная работа №10	1		
7	Итоговое повторение	18	К.р.-1	
7.1	Квадратичная функция	2		
7.2	Решение уравнений и их систем	2		
7.3	Решение неравенств и их систем	2		
7.4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2		
7.5	Степень с рациональным показателем	2		
	Диагностические работы	8		

Поурочно-тематическое планирование в 9 классе

УМК: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина, Геометрия, 7-9

(2ч в неделю, 68 ч за год)

№ п/п	Наименование раздела и тем	Количество часов	Вид работы на контроль	примечание
1	Векторы	4		
1.2	Равенство векторов	1		
1.3	Сложение и вычитание векторов	1		
1.4	Умножение векторов	1		
1.5	Коллинеарные векторы			
2	Метод координат (глава 10)	14	К.р.-2	
2.1	Координаты вектора (§1)	2		
2.1.1	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам (п.86) Координаты вектора (п.87)	2		
2.2	Простейшие задачи в координатах (§2)	5		
2.2.1	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца (п.88)	1		
2.2.2	Простейшие задачи в координатах (п.89)	3		
	Контрольная работа №1	1		
2.3	Уравнения окружности и прямой (§3)	7		
2.3.1	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности (п.90, п.91)	2		
2.3.2	Уравнение прямой (п.92)	2		
	Решение задач по теме «Метод координат»	2		
	Контрольная работа №2	1		
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (глава 11)	20	К.р.-2	
3.1	Синус, косинус, тангенс угла (§1)	3		
3.1.1	Синус, косинус, тангенс (п.93)	1		
3.1.2	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения (п.94)	1		
3.1.3	Формулы для вычисления координат точки (п.95)	1		
3.2	Соотношения между сторонами и углами треугольника (§2)	9		

3.2.1	Теорема о площади треугольника (п.96)	1		
3.2.2	Теорема синусов (п.97)	1		
3.2.3	Теорема косинусов (п.98)	1		
3.2.4	Решение треугольников. Измерительные работы (п.99, п.100)	5		
	Контрольная работа №3	1		
3.3	Скалярное произведение векторов (§3)	8		
3.3.1	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов (п.101, п.102)	2		
3.3.2	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов (п.103, п.104)	1		
	Решение задач по теме «Решение треугольников. Скалярное произведение векторов»	4		
	Контрольная работа №4	1		
4	Длина окружности и площадь круга (глава 12)	11	К.р.-1	
4.1	Правильные многоугольники (§1)	6		
4.1.1	Правильный многоугольник (п.105)	1		
4.1.2	Окружность, описанная около правильного многоугольника (п.106)	1		
4.1.3	Окружность, вписанная в правильный многоугольник (п.107)	1		
4.1.4	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности (п.108)	2		
4.1.5	Построение правильных многоугольников (п.109)	1		
4.2	Длина окружности и площадь круга (§2)	5		
4.2.1	Длина окружности (п.110)	1		
4.2.2	Площадь круга (п.111)	1		
4.2.3	Площадь кругового сектора (п.112)	1		
	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	1		
	Контрольная работа №5	1		
5	Движения (глава 13)	9	К.р.-1	
5.1	Понятие движения (§1)	3		
5.1.1	Отображение плоскости на себя (п.113)	1		
5.1.2	Понятие движения (п.114)	1		
5.1.3	Наложения и движения (п.115)	1		
5.2	Параллельный перенос и поворот (§2)	6		

5.2.1	Параллельный перенос (п.116)	1		
5.2.2	Поворот (п.117)	2		
	Решение задач по теме «Движения»	2		
	<i>Контрольная работа №6</i>	<i>1</i>		
6	Повторение	10	К.р.-1	
6.1	Метод координат	2		
6.2	Решение треугольников	3		
6.3	Скалярное произведение векторов	2		
6.4	Правильные многоугольники	2		
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	<i>1</i>		По графику

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В соответствии с ФКГОС требования к уровню подготовки структурированы по блокам : «знать/ понимать», « уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». Выпускник в результате изучения математики должен

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Арифметика

уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Геометрия

уметь

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

