



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2»  
муниципального образования – городской округ город Скопин Рязанской области

391803, Рязанская область, г. Скопин, ул. К. Маркса, д.90 т.8(49156) 2-04-49  
факс 8(49156) 2-01-49 E-mail:post@school2skopin.ru  
ОКПО 24373906 ОГРН 1026200780275 ИНН/КПП 6233002812/ 623301001



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «СОШ №2»

Иванова Е.А.

Приказ от 25.08.2017 г. № 171

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По математике

основное общее образование

Учитель Алексаева Светлана Владимировна

Программа разработана на основе примерной программы основного общего образования по математике и авторских программ Ю.Н.Макарычева по алгебре и Л.С.Атанасян по геометрии.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 8 классов составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Законом Рязанской области от 29.08.2013 № 42-ОЗ «Об образовании в Рязанской области»;
- приказом Министерства образования Российской Федерации от 5.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- приказом Министерства образования Российской Федерации от 9.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- распоряжением Правительства РФ от 07.09.2010 № 1507-р «Об утверждении плана действий по модернизации общего образования на 2011 – 2015 годы»;
- санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в образовательных организациях, утвержденными Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10»;
- письмом Минобрнауки РФ от 8.10.2010 № ИК-1494/19 «О введении третьего часа физической культуры»;
- приказом Министерства образования Рязанской области от 27.04.2017г. №487 об утверждении примерного регионального учебного плана на 2017-2018 учебный год для образовательных организаций Рязанской области, реализующих программы общего образования;
- приказом министерства образования Рязанской области от 25.03.2015 №242 «О финансировании внеурочной деятельности в общеобразовательных организациях Рязанской области в рамках реализации федерального государственного образовательного стандарта второго поколения»;
- письмом министерства образования Рязанской области от 15.02.2016 № ОЩ/12-950 «О методических рекомендациях по организации обучения на дому по основным общеобразовательным программам детей-инвалидов, инвалидов и детей, нуждающихся в длительном лечении, которые не могут посещать образовательные организации»;
- Примерная программа основного общего образования по математике и авторских программ Ю.Н.Макарычева по алгебре и Л.С.Атанасяна по геометрии.

УМК: Алгебра. 8 класс. Ю.Н. Макарычев и др., «Просвещение», 2016г., Геометрия. 7-9 класс.Л.С. Атанасян и др. «Просвещение», 2014г.

Федеральный базисный план отводит 170 часов для образовательного изучения математики в 8 классе из расчёта: алгебра-102 часа (3 часа в неделю) и геометрии-68 часов (2 часа в неделю).

**Цель изучения математики в 8 классе:**

- 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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

## Содержание учебного предмета

### Повторение (4ч.)

#### Рациональные дроби (23ч)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = k/x$  и ее график.

Понятия дробного выражения, рациональной дроби. Основное свойство дроби. Правило об изменении знака перед дробью. Правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми и с разными знаменателями. Правила умножения, деления дробей, возведения дроби в степень. Понятие тождества, тождественно равных выражений, тождественных преобразований выражения. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства и график функции

$$y = \frac{k}{x} \text{ при } k > 0; \text{ при } k < 0.$$

**Четырехугольники (14 ч).** Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция

#### Квадратные корни (19 ч)

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$  ее свойства и график.

Понятие рационального, иррационального, действительного числа, определение арифметического корня, теоремы о квадратном корне из произведения, из дроби, тождество  $\sqrt{x^2} = |x|$ .

**Площадь (14 ч).** Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы)

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников.

#### Квадратные уравнения (22 ч)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

**Подобные треугольники (20 ч).** Признаки подобия треугольников.

Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника (5 ч). Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

#### Неравенства (20 ч)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

**Окружность (17 ч).** Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и

описанные окружности правильного многоугольника.

**Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 ч).**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления.

**Повторение (8 ч)**

## **Литература:**

1. Алгебра, учебник для 8 класса для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворова : Просвещение, 2016.
2. Геометрия, 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.: Просвещение, 2014.
3. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей. Учебное пособие для учащихся 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений // Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение, 2014.
4. Изучение алгебры в 7 – 9 классах. Книга для учителя. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение, 2014.
5. Изучение геометрии в 7 – 9 классах. Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков: Просвещение, 2004
6. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение 2016.

## Тематическое планирование по математике 8 класс

№ §§	Содержание учебного материала	Кол – во часов
	Повторение материала 7 класса	<b>3 ч</b>
	<b>Рациональные дроби.</b>	<b>23 ч</b>
<b>§ 1</b>	<b><i>Рациональные дроби и их свойства.</i></b>	<b>5</b>
1.	Рациональные выражения.	2
2.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	3
<b>§ 2</b>	<b><i>Сумма и разность дробей.</i></b>	<b>7</b>
3.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	2
4.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	4
	<i>Контрольная работа № 1.</i>	<b>1</b>
<b>§ 3</b>	<b><i>Произведение и частное дробей.</i></b>	<b>11</b>
5.	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	2
6.	Деление дробей.	2
7.	Преобразование рациональных выражений.	3
8.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.	3
	<i>Контрольная работа № 2.</i>	<b>1</b>
	<b>Четырехугольники.</b>	<b>14 ч</b>
39 - 41	Многоугольники	2 ч
42	Параллелограмм и его свойства.	2 ч
43	Признаки параллелограмма.	2 ч
44	Трапеция.	2 ч
45	Прямоугольник.	1 ч
46	Ромб и квадрат.	2 ч
47	Осевая и центральная симметрия.	1 ч
	Решение задач.	1 ч
	<i>Контрольная работа №3</i>	1 ч
	<b>Квадратные корни.</b>	<b>18 ч</b>

<b>§ 4</b>	<b><i>Действительные числа.</i></b>	<b>2</b>
10.	Рациональные числа.	1
11.	Иррациональные числа.	1
<b>§ 5</b>	<b><i>Арифметический квадратный корень.</i></b>	<b>5</b>
12.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	2
13.	Уравнение $x^2 = a$	1
14.	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1
15.	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	1
<b>§ 6</b>	<b><i>Свойства арифметического квадратного корня.</i></b>	<b>3</b>
16.	Квадратный корень из произведения и дроби.	2
17.	Квадратный корень из степени.	1
	<i>Контрольная работа № 4</i>	<b>1</b>
<b>§ 7</b>	<b><i>Применение свойств арифметического квадратного корня.</i></b>	<b>7</b>
18.	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.	2
19.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	3
	<i>Контрольная работа № 5</i>	<b>1</b>
	<b>Площадь.</b>	<b>14 ч</b>
48 – 50	Площадь многоугольника.	2
51	Площадь параллелограмма.	1
52	Площадь треугольника.	2
53	Площадь трапеции.	1
	Решение задач.	2
54 – 55	Теорема Пифагора.	3
	Решение задач	2
	<i>Контрольная работа №6</i>	1
	<b>Квадратные уравнения.</b>	<b>22 ч</b>
<b>§ 8</b>	<b><i>Квадратные уравнения и его корни.</i></b>	<b>12</b>

21.	Неполные квадратные уравнения.	3
22.	Формула корней квадратного уравнения.	3
23.	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	3
24.	Теорема Виета.	2
	<i>Контрольная работа № 7</i>	<b>1</b>
<b>§ 9</b>	<b><i>Дробные рациональные уравнения.</i></b>	<b>10</b>
25.	Решение дробных рациональных уравнений.	4
26.	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	5
	<i>Контрольная работа № 8</i>	<b>1</b>
	<b>Подобные треугольники.</b>	<b>20 ч</b>
56 – 58	Определение подобных треугольников.	2
59	Первый признак подобия треугольников.	2
60	Второй признак подобия треугольников.	1
61	Третий признак подобия треугольников.	1
	Решение задач.	1
	<i>Контрольная работа № 9.</i>	1
62	Средняя линия треугольника.	2
63	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	2
64 – 65	Решение задач	2
66 – 67	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	4
	<i>Контрольная работа № 10</i>	1
	<b>Неравенства.</b>	<b>20 ч</b>
<b>§ 10</b>	<b><i>Числовые неравенства и их свойства.</i></b>	<b>7</b>
28.	Числовые неравенства.	2
29.	Свойства числовых неравенств.	2
30.	Сложение и умножение числовых неравенств.	2
31.	Погрешность и точность приближения.	1
	<i>Контрольная работа № 11</i>	<b>1</b>
<b>§ 11</b>	<b><i>Неравенства с одной переменной и их системы.</i></b>	<b>13</b>
32.	Пересечение и объединение множеств.	1
33.	Числовые промежутки.	1



34.	Решение неравенств с одной переменной.	4
35.	Решение систем неравенств с одной переменной.	6
	<i>Контрольная работа № 12</i>	<b>1</b>
	<b>Окружность.</b>	<b>17 ч</b>
68 – 69	Касательная и окружность.	3
70	Градусная мера дуги.	1
71	Теорема о вписанном угле.	2
	Решение задач	1
72 – 73	Четыре замечательные точки.	3
74	Вписанная окружность.	2
75	Описанная окружность.	2
	Решение задач.	2
	<i>Контрольная работа №13</i>	1
	<b>Степень с целым показателем и элементы статистики.</b>	<b>11 ч</b>
<b>§ 12</b>	<b><i>Степень с целым показателем и ее свойства.</i></b>	<b>7</b>
37.	Определение степени с целым отрицательным показателем.	2
38.	Свойства степени с отрицательным показателем.	2
39.	Стандартный вид числа.	2
	<i>Контрольная работа № 14</i>	1
<b>§ 13</b>	<b><i>Элементы статистики.</i></b>	<b>4</b>
40.	Сбор и группировка статистических данных.	2
41.	Наглядное представление статистической информации.	2
	Повторение.	<b>8</b>
	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>

**Календарно-тематическое планирование по математике**  
**8 класс (Ю.Н. Макарычев, Л.С. Атанасян), 5 часов в неделю, всего – 175 часов**

**Календарно-тематическое планирование**

№ п/п	№ урока	Тема урока	Тип урока	Планируемые результаты освоения материала	Вид контроля	Дата проведения	
						План	Факт
<b>Повторение(3 ч)</b>							
1.	1	Повторение «Степень с натуральным показателем, ее свойства»	КУ	Повторить изученный в курсе 7 класса материал	УО		
2.	2	Повторение «Формулы сокращенного умножения»	КУ		УО		
3.	3	<b>Входная контрольная работа</b>	<b>КЗУ</b>	Оценить остаточный уровень ЗУН учащихся	<b>КР</b>		
<b>Рациональные дроби (23 ч)</b>							
4.	1	Рациональные выражения	УОНМ	Ввести понятие дробных выражений; выработать алгоритм нахождения допустимых значений для дробного выражения; развивать вариативное мышление	Текущий		
5.	2	Рациональные выражения.	УПЗУ	Закрепить алгоритм нахождения допустимых значений переменных в дробных выражениях; проверить усвоение материала; развивать навыки самоконтроля	УО		
6.	3	Основное свойство дроби.	УЗИМ		Текущий		

7	4	Сокращение дробей	УОНМ	Доказать основное свойство дроби и научить применять его для сокращения дробей и приведения дробей к новому знаменателю	ФО		
8	5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. <b>Сам.работа №1</b>	КУ	Закрепить применение основного свойства дроби	СР		
9	6	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями	УОНМ	Научить складывать и вычитать алгебраические дроби с одинаковыми знаменателями	УО		
10	7	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	УЗИМ	Уметь складывать дроби с одинаковыми знаменателями	Текущий		
11	8	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	УОНМ	Научить находить простейший общий знаменатель двух дробей, уметь выполнять преобразование суммы дробей в дробь	Текущий		
12	9	Сложение дробей с разными знаменателями	УЗИМ	Сформировать умение и навыки сложения	Текущий		
13	10	Вычитание дробей с разными знаменателями. <b>Сам.работа №2</b>	УПЗУ	Сформировать умение и навыки вычитания дробей	СР		
14	11	Сокращение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	УОСЗ	Обобщить и систематизировать знания по теме	Текущий		
15	12	<b>Контрольная работа №1 теме «Сокращение, сложение и вычитание дробей»</b>	КЗУ	Уметь применять знания при преобразовании выражений	КР		
16	13	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	УОНМ	Выработать умение выполнять умножение дробей и возведение дроби в степень	УО		
17	14	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	КУ	Закрепить умение использовать правило умножения дробей, преобразования произведения рациональных дробей в дробь	ПР		
18	15	Деление дробей. <b>Тестовая работа №1</b>	УОНМ	Научить учащихся преобразовывать частное рациональных дробей в дробь	ТР		
19	16	Деление дробей	УЗИМ	Закрепить умения делить дробь на дробь, сокращать дроби; контроль знаний	Текущий		
20	17	Преобразование рациональных выражений	УОНМ	Выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	Текущий		
21	18	Тождественные преобразования рациональных выражений	УПЗУ	Выработать умение и навыки выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	Текущий		
22	19	Тождественные преобразования рациональных выражений	УПЗУ	Выработать умение и навыки выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	Текущий		
22	20	Функция $y=k/x$ и ее свойства	УОНМ	Уметь строить графики функций	Текущий		

24	21	Функция $y=k/x$ и ее свойства	УЗИМ	Уметь по графику находить значения $x$ и $y$	Текущий		
25	22	Обобщающий урок на тему «Умножение и деление рациональных дробей»	УОСЗ		Текущий		
26.	23	<b>Контрольная работа №2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей»</b>	КЗУ	Оценить уровень усвоения ЗУН	<b>КР</b>		

### Четырёхугольники(14 ч)

27	1	Многоугольники.	УОНМ	Знать: какая фигура называется многоугольником, его элементы, какой многоугольник называется выпуклым, определение и элементы четырехугольника Уметь: выводить формулу суммы углов выпуклого $n$ -угольника. находить периметр многоугольника, использовать данные правила для решения задач	Тек		
28.	2	Выпуклый многоугольник	УЗИМ		Уметь: доказывать свойства параллелограмма и применять их при решении задач	Текущий	
29.	3	Параллелограмм и его свойства. <b>Тестовая работа №2</b>	УОНМ	Знать: определение параллелограмма, его свойства Уметь: уметь доказывать свойства параллелограмма и применять их при решении задач	ТР		
30.	4	Признаки параллелограмма	КУ	Знать: определение параллелограмма, его свойства Уметь: доказывать свойства параллелограмма и применять их при решении задач	ФО		
31.	5	Решение задач по теме «Параллелограмм»	УПЗУ	Знать: определение параллелограмма, его свойства и признаки параллелограмма Уметь: доказывать и применять их при решении задач	ПР		
32.	6	Трапеция.	КУ	Знать: что такое трапеция, как называются стороны трапеции, какая трапеция называется равнобедренной, прямоугольной Уметь: решать задачи, используя определение трапеции	УО		
33.	7	Решение задач по теме «Параллелограмм. Трапеция». <b>Сам. работа №3</b>	УОНМ		Уметь: решать задачи на построение циркулем и линейкой	СР	
34.	8	Трапеция. Задачи на построение	КУ	Знать: алгоритм решения задач на построение циркулем и линейкой Уметь: решать простейшие задачи на построение	Текущий		
35.	9	Прямоугольник.	УОНМ	Знать: определение прямоугольника и его свойства Уметь: доказывать особое свойство прямоугольника, применять свойства прямоугольника при решении задач	УО		

36.	10	Ромб, квадрат.	УОНМ	Знать: определение и свойства ромба Уметь: доказывать особое свойство ромба, применять его при решении задач	Проверка домашнего задания		
37.	11	Решение задач.	УОНМ	Знать: Определение точек и фигур, симметричных относительно прямой и точки. Уметь: строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией	ФО		
38.	12	Осевая и центральная симметрия.	УПЗУ	Цель урока: закрепить изученный материал по теме «Многоугольники . Параллелограмм и трапеция»; подготовиться к контрольной работе	Текущий		
39.	13	Решение задач. Обобщающий урок на тему «Четырехугольники»	УОСЗ	Цель урока: закрепить изученный материал по теме «Четырехугольники»; подготовиться к контрольной работе	Текущий		
40.	14	<b>Контрольная работа №3 по теме «Четырехугольники»</b>	КЗУ	Оценить уровень усвоения ЗУН	<b>КР</b>		

### Квадратные корни(18ч)

41	1	Рациональные числа.	УОНМ	Расширить и обобщить понятие числа, дать сведения о рациональных числах, познакомить с представлением рациональных чисел в виде десятичных дробей.	МД		
42	2	Иррациональность числа.	УОНМ		ПР		
43	3	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	УОНМ	Дать понятие о квадратном корне из числа, научить находить $\sqrt{x} = a$ по определению	УО		
44.	4	Уравнения $x^2 = a$ . <b>Тестовая работа №3</b>	КУ	Уметь находить корни из неотрицательных чисел	<b>ТР</b>		
45.	5	Уравнения $x^2 = a$ . Закрепление.	УОНМ	Научить решать уравнения вида $x^2 = a$ , $(x-a)^2 = m$	ФО		
46.	6	Нахождение приближенных значений квадратного корня	УОНМ	Научить находить для любого иррационального числа вида $\sqrt{a}$ , где $a > 0$ , две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено это число	Текущий		
47.	7	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	УОНМ	Познакомить с функцией $y = \sqrt{x}$ , её свойствами и графиком.	Текущий		

48.	8	Квадратный корень из произведения и дроби	УОНМ	Показать доказательство теорем о корне из произведения и дроби, научить применять свойства корней	ФО		
49.	9	Квадратный корень из степени	УПЗУ	Повторить определение квадратного корня и модуля	Текущий		
50.	10	<b>Контрольная работа №4 по теме «Определение и свойства арифметического квадратного корня»</b>	КЗУ	Оценить уровень усвоения ЗУН	<b>КР</b>		
51.	11	Вынесение множителя из-под знака корня.	УОНМ	Научить учащихся выносить множитель из-под знака корня	Текущий		
52.	12	Внесение множителя под знак корня. <b>Сам.работа №4</b>	КУ	Закрепить умение выносить множитель из-под знака корня и вносить множитель под знак корня; проверить знания и умения учащегося	<b>СР</b>		
53	13	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	УПЗУ	Сформировать умение учащихся использовать свойства корней для преобразования выражений	УО		
54	14	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Закрепление.	УПЗУ	Сформировать умение учащихся использовать свойства корней для преобразования выражений	УО		
55	15	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Тестирование.					
56.	16	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	УПЗУ	Сформировать умение учащихся использовать свойства корней для преобразования выражений	ФО		
57.	17	Обобщающий урок «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Разложение на множители и сокращение дробей»	УЗИМ	Закрепить умение проводить тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни, а именно: разложение на множители и сокращение дробей	Текущий		
58.	18	<b>Контрольная работа №5 по теме «Квадратные корни»</b>	КЗУ	Оценить уровень усвоения ЗУН	<b>КР</b>		
<b>Площадь(14 ч)</b>							
59	1	Площадь многоугольника	УОНМ	Знать: понятие площади многоугольника, свойства площадей, единицы измерения площадей Уметь: решать задачи с понятием площади , находить площадь квадрата	УО		

60	2	Площадь многоугольника	УЗИМ	Знать: основные свойства площадей, формулу для вычисления площади квадрата и прямоугольника, единицы измерения площадей Уметь: решать задачи на нахождение площади квадрата и прямоугольника	Текущий		
61	3	Площадь параллелограмма	УОНМ	Знать: как находится площадь параллелограмма Уметь: доказывать теорему о площади параллелограмма, решать задачи, связанные с площадью параллелограмма	УО		
62.	4	Площадь треугольника	УОНМ	Знать: теорему об отношении площадей треугольников. Имеющих по равному углу, теорему о площади треугольника и следствие из нее Уметь: применять эти теоремы при решении задач	УО		
63.	5	Площадь треугольника	УОНМ	Знать: теорему об отношении площадей треугольников. Имеющих по равному углу, теорему о площади треугольника и следствие из нее Уметь: применять эти теоремы при решении задач	УО		
64.	6	Площадь трапеции. <b>Тестовая работа №4</b>	УОНМ	Знать: формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника, трапеции, ромба Уметь: доказывать теорему о площади трапеции, находить площади вышеперечисленных фигур	ТР		
65.	7	Решение задач на вычисление площадей фигур	УЗИМ		ФО		
66.	8	Решение задач на вычисление площадей фигур <b>Сам.работа №5</b>	УПЗУ	Оценить уровень усвоения ЗУН	СР		
67.	9	<i>Промежуточная аттестация</i>	КЗУ		КР	Дек. 2017г	
68.	10	Теорема Пифагора.		Знать: формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника, трапеции, ромба Знать: теорему Пифагора и обратную ей теорему Уметь: их доказывать и применять при решении задач	ФО		
69.	11	Теорема, обратная теореме Пифагора	УОНМ		ФО		
70.	12	Решение задач на применение теоремы Пифагора.	УОНМ		ФО		
71.	13	Решение задач на применение теоремы Пифагора. Формула Герона.	УОНМ	Знать: теорему Пифагора и обратную ей теорему Уметь: их доказывать и применять при решении задач	ФО		
72.	14	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Площадь»</b>	КЗУ	Оценить уровень усвоения ЗУН	КР		

## Квадратные уравнения (22 ч)

73	1	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	УОНМ	Дать определение квадратного уравнения, ввести понятие неполных квадратных уравнений и научить решать неполные квадратные уравнения	Текущий		
74	2	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. <b>Тестовая работа №5</b>	УЗИМ	Закрепление понятия квадратного уравнения; решение неполных квадратных уравнений; проверка навыков их решения	ТР		
75	3	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена	УОНМ	Показать, как решаются уравнения путем выделения из трехчлена квадрата двучлена	Текущий		
76.	4	Решение квадратных уравнений по формуле	УОНМ	Знать формулу корней квадратного уравнения	Текущий		
77.	5	Решение квадратных уравнений по формуле	УПЗУ	Научить решать квадратное уравнение с помощью формулы, знать ее вывод; уметь определять количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака дискриминанта $D$	УО		
78.	6	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	УПЗУ		ФО, ПР		
79.	7	Решение задач с помощью квадратных уравнений	КУ	Закрепить знания учащихся, полученные при изучении темы. Научить применять формулы нахождения дискриминанта и корней квадратного уравнения	ПР		
80.	8	Решение задач с помощью квадратных уравнений. <b>Сам. работа № 6</b>	УПЗУ	Уметь решать квадратные уравнения по формуле, неполные квадратные уравнения Знать теорему Виета	СР		
81.	9	Теорема Виета	УПЗУ				
82.	10	Теорема Виета	УОНМ	Уметь решать квадратные уравнения с помощью теоремы Виета	Текущий		
83.	11	Обобщающий урок на тему «Квадратные уравнения»	УОСЗ	Оценить уровень усвоения ЗУН	ФО		
84.	12	<b>Контрольная работа №7 по теме «Квадратные уравнения»</b>	КЗУ		КР		
85.	13	Решение дробных рациональных уравнений	УПЗУ	Знать формулу корней квадратного уравнения	Текущий		
86.	14	Решение дробных рациональных уравнений	УПЗУ	Знать формулу корней квадратного уравнения	Текущий		
87.	15	Решение дробных рациональных уравнений	УПЗУ	Знать формулу корней квадратного уравнения	Текущий		



88.	16	Решение задач с помощью рациональных уравнений. <b>Тестовая работа №6</b>	УПЗУ	Знать формулу формулу корней квадратного уравнения и теорему Виета	<b>ТР</b>		
89.	17	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	УПЗУ	Знать формулу формулу корней квадратного уравнения и теорему Виета	Текущий		
90.	18	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	УПЗУ	Знать формулу формулу корней квадратного уравнения и теорему Виета	Текущий		
91.	19	Решение задач с помощью рациональных уравнений	УПЗУ	Знать формулу формулу корней квадратного уравнения и теорему Виета	Текущий		
92.	20	Графический способ решения уравнений	УОНМ	Знать формулу корней квадратного уравнения и теорему Виета и применять при графическом способе решения уравнений	текущий		
93.	21	Обобщающий урок на тему «Дробные рациональные уравнения»	УОСЗ	Уметь решать квадратные уравнения и задачи с использованием формулы и теоремы Виета	Текущий		
94.	22	<b>Контрольная работа №8 по теме «Дробно-рациональные уравнения»</b>	КЗУ	Оценить уровень усвоения ЗУН	<b>КР</b>		

### Подобные треугольники(20 ч)

95.	1	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников	УОНМ	Знать: определение пропорциональных отрезков подобных треугольников, свойство биссектрисы треугольника Уметь: находить элементы треугольника, используя свойство биссектрисы о делении противоположной стороны	Текущий		
96.	2	Отношение площадей подобных фигур	УОНМ	Знать: формулировку теоремы об отношении площадей подобных треугольников Уметь: находить отношения площадей, составлять уравнения, исходя из условия задачи	Текущий		
97.	3	Первый признак подобия треугольников	УОНМ	Знать: формулировку первого признака подобия треугольников, основные этапы его доказательства Уметь: доказывать и применять при решении задач первый признак подобия треугольников	Текущий		
98.	4	Первый признак подобия треугольников. Решение задач.	УОНМ	Знать: формулировку первого признака подобия треугольников, основные этапы его доказательства Уметь: доказывать и применять при решении задач первый признак подобия треугольников	Текущий		

99.	5	Второй и третий признак подобия треугольников	УОНМ	Знать: формулировку второго и третьего признака подобия треугольников, основные этапы его доказательства Уметь: доказывать и применять при решении задач второй третий признак подобия треугольников	Текущий		
100.	6	Решение задач на признаки подобия треугольников	УЗИМ	Знать: все три признака подобия треугольников Уметь: применять признаки при решении задач	ФО		
101.	7	Решение задач на признаки подобия треугольников	УОСЗ	Уметь: доказывать подобия треугольников и находить элементы треугольника, используя признаки подобия	ФО		
102.	8	<b>Контрольная работа №9 на тему «Признаки подобия треугольников»</b>	КЗУ	<b>Выявить уровень знаний учащихся, проверить усвоение ими изученного материала</b>	<b>КР</b>		
103.	9	Средняя линия треугольника	УОНМ	Знать: определение средней линии треугольника, формулировку теоремы о средней линии треугольника Уметь: проводить доказательство теоремы о средней линии треугольника, находить среднюю линию треугольника	Текущий		
104.	10	Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника	УОНМ	Знать: формулировку свойства медиан треугольника Уметь: находить элементы треугольника, используя свойство медианы	Текущий		
105.	11	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	УОНМ	Знать: свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенного из вершины прямого угла Уметь: находить элементы прямоугольного треугольника, используя свойство высоты	Текущий		
106.	12	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. <b>Тестовая работа №7</b>	КУ	Знать: понятие среднего пропорционального, теоремы о пропорциональности отрезков в прямоугольном треугольнике Уметь: использовать теоремы при решении задач	<b>ТР</b>		
107.	13	Измерительные работы на местности	УПЗУ	Знать: как находить расстояние до недоступной точки Уметь: использовать подобие треугольников в измерительных работах на местности	Текущий		
108.	14	Задачи на построение методом подобия	УОНМ	Знать: этапы построений биссектрисы, высоты, медианы треугольника; угла, равного данному Уметь: строить биссектрису, высоту, медиану треугольника; угол, равного данному	Текущий		

109.	15	Задачи на построение методом подобия	УПЗУ	Знать: метод подобия Уметь: применять метод подобия при решении задач на построение	Текущий		
110.	16	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	УОНМ	Знать: понятие синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, основное тригонометрическое тождество Уметь: находить значения одной из тригонометрических функций по значению другой	Текущий		
111.	17	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ , $90^\circ$	УОНМ	Знать: значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ , $90^\circ$ Уметь: определять значения синуса, косинуса и тангенса по заданному значению углов	УО		
112.	18	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. <b>Сам. работа №7</b>	КУ	Знать: соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника Уметь: решать прямоугольные треугольники, используя определение синуса, косинуса, тангенса острого угла	СР		
113.	19	Подготовка к контрольной работе. Обобщающий урок по теме «Применение подобия треугольников. Соотношение между углами и сторонами треугольника»	УОСЗ	Знать: теорию подобия треугольников, соотношения м/у сторонами и углами прямоугольного треугольника Уметь: применять теорию подобия треугольников, соотношения м/у сторонами и углами прямоугольного треугольника при решении задач, решать геометрические задачи с использованием тригонометрии	ФО		
114.	20	<b>Контрольная работа №10 по теме «Применение подобия треугольников. Соотношение между углами и сторонами треугольника»</b>	КЗУ	Выявить уровень знаний учащихся, проверить усвоение ими изученного материала	КР		
<b>Неравенства (20 ч)</b>							
115	1	Числовые неравенства. Определение.	УОНМ	Знать обозначение числовых неравенств, теоремы о свойствах, о сложении и умножении числовых неравенств Уметь читать числовые неравенства, складывать и умножать числовые неравенства	Текущий		
116	2	Свойства числовых неравенств.	УОНМ		Текущий		
117	3	Сложение и умножение числовых неравенств.	УОНМ		УО		
118	4	Сложение и умножение числовых неравенств.	УОНМ		Текущий		
119	5	Погрешность и точность приближения.	УОНМ		Текущий		

120.	6	Обобщающий урок по теме «Числовые неравенства и их свойства»	УОСЗ		ФО			
121.	7	<b>Контрольная работа №11 по теме: «Числовые неравенства и их свойства»</b>	КЗУ		КР			
122.	8	Пересечение и объединение множеств.	УОНМ	<i>Знать</i> обозначение объединения и пересечения <i>Уметь</i> решать неравенства с одной переменной, доказывать неравенства, решать системы	Текущий			
123.	9	Числовые промежутки.	УОНМ		Текущий			
124.	10	Решение неравенств с одной переменной	УПЗУ	<i>Уметь</i> решать неравенства с одной переменной, доказывать неравенства, решать системы  Выявить уровень знаний учащихся, проверить усвоение ими изученного материала	УО			
125.	11	Решение неравенств с одной переменной	УПЗУ		ФО			
126.	12	Решение неравенств с одной переменной	УПЗУ		Текущий			
127.	13	Решение неравенств с одной переменной	УПЗУ		ФО			
128.	14	Решение систем неравенств с одной переменной	УОНМ		Текущий			
129.	15	Решение систем неравенств с одной переменной	УОНМ		Текущий			
130.	16	Решение систем неравенств с одной переменной	УОНМ		Текущий			
131.	17	Решение систем неравенств с одной переменной	УОНМ		Текущий			
132.	18	Доказательство неравенств	УПЗУ		Текущий			
133.	19	Доказательство неравенств	УПЗУ		ФО			
134.	20	<b>Контрольная работа №12 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»</b>	КЗУ		КР			
<b>Окружность (17ч)</b>								
135	1	Взаимное расположение прямой и окружности	УОНМ		Знать: понятие хорда, радиус, касательная.	УО		

136	2	Касательная к окружности	УОНМ	Знать: понятие касательной, точек касания, свойство касательной и ее признак Уметь: доказывать теорему о свойстве касательной и ей обратную, проводить касательную к окружности	УО		
137	3	Касательная к окружности. Решение задач.	УЗИМ	Знать: понятие касательной, точек касания, свойство касательной и ее признак, понятие градусной меры дуги окружности Уметь: доказывать теорему о свойстве касательной и ей обратную, проводить касательную к окружности Знать: формулировку свойства отрезков касательных, проведенных из одной точки Уметь: находить радиус окружности, проведенной в точку касания, по касательной и наоборот	УО		
138	4	Градусная мера дуги окружности.	УОНМ		Текущий		
139.	5	Теорема о вписанном угле	УОНМ	Знать: определение вписанного угла, теорему о вписанном угле и следствия из нее Уметь: распознавать на чертежах вписанные углы, находить их величину	Текущий		
140.	6	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	УОНМ	Знать: формулировку теоремы об отрезках пересекающихся хорд Уметь: доказывать и применять теорему при решении задач, выполнять чертеж по условию задачи	Текущий		
141.	7	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	УОНМ	Знать: формулировку теоремы об отрезках пересекающихся хорд Уметь: доказывать и применять теорему при решении задач, выполнять чертеж по условию задачи	Текущий		
142.	8	Свойство биссектрисы угла	УОНМ	Знать: формулировку теоремы о свойстве биссектрисы угла и этапы ее доказательства Уметь: находить элементы треугольника, используя свойство биссектрисы	Текущий		

143.	9	Серединный перпендикуляр	УОНМ	Знать: понятие серединного перпендикуляра, формулировку теоремы о серединном перпендикуляре Уметь: доказывать и применять теорему для решения задач на нахождение элементов треугольника	Текущий		
144.	10	Теорема о точке пересечения высот треугольника. <b>Тестовая работа №9</b>	УОНМ	Знать: формулировку теоремы о точке пересечения высот треугольника Уметь: находить элементы треугольника	<b>ТР</b>		
145.	11	Вписанная окружность	УОНМ	Знать: понятие вписанной окружности, теорему об окружности, вписанной в треугольник Уметь: распознавать на чертежах вписанные окружности, находить элементы треугольника, используя свойство	Текущий		
146.	12	Свойство описанного четырехугольника	УОНМ	Знать: теорему о свойстве описанного четырехугольника и этапы ее доказательства Уметь: применять свойство описанного четырехугольника при решении задач	Текущий		
147.	13	Описанная окружность	УОНМ	Знать: понятие описанной окружности, теорему об окружности, описанной около треугольника Уметь: распознавать на чертежах описанные окружности, применять теорему при решении задач	Текущий		
148.	14	Свойство вписанного четырехугольника	УОНМ	Знать: формулировку теоремы о вписанном четырехугольнике Уметь: выполнять чертеж по условию задачи, решать задачи, опираясь на указанное свойство	Текущий		
149.	15	Решение задач по теме «Окружность»	УОСЗ	Знать: формулировки определений и свойств Уметь: решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства	ФО		
150.	16	Решение задач по теме «Окружность»	УОСЗ	Знать: формулировки определений и свойств Уметь: решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства	ФО		
151.	17	<b>Контрольная работа №13 по теме «Окружность»</b>	КЗУ	Выявить уровень знаний учащихся, проверить усвоение ими изученного материала	<b>КР</b>		

**Степень с целым показателем. Элементы статистики(11 ч)**

152	1	Определение степени с целым отрицательным показателем.	УОНМ	Знать определение и св-ва степени с целым показателем Уметь находить зн-е степени, преобразовывать выражения, сод. степень с целым пок-лем Знать св-ва степени <b>Выявить уровень знаний учащихся, проверить усвоение ими изученного материала</b>	Текущий			
153	2	<i>Промежуточная аттестация</i>	КЗУ		КР	<b>26 апреля 2018г.</b>		
154	3	Определение степени с целым отрицательным показателем. Закрепление.	УОНМ		УО			
155.	4	Свойства степени с целым показателем	УПЗУ		ТР			
156.	5	Применение свойств степени. <b>Тестовая работа №10</b>	УОНМ		Текущий			
157.	6	Стандартный вид числа	УОСЗ	Знать св-ва степени  Выявить уровень знаний учащихся, проверить усвоение ими изученного материала	ФО			
158.	7	Решение задач.	КЗУ		КР			
159.	8	<b>Контрольная работа №14 по теме: «Степень с целым показателем»</b>	УОНМ	Уметь собирать и группировать статистические данные	Текущий			
160	9	Сбор и группировка статистических данных.		Уметь собирать и группировать статистические данные	Текущий			
161	10	Наглядное представление статистической информации	УОНМ		Текущий			
162.	11	Наглядное представление статистической информации <b>Сам. работа №8</b>	УОНМ		Текущий <b>СР</b>			
<b>Повторение (8 ч)</b>								1
163.	1	Повторение на тему «Квадратные корни и квадратные уравнения»	УЗИМ	Повторить изученный в курсе 8 класса материал  Оценить соответствие уровня ЗУН учащихся по курсу 8 класса необходимому	Текущий			
164.	2	Повторение на тему «Решение задач с помощью квадратных уравнений»	УЗИМ		Текущий			
165.	3	Повторение на тему «Неравенства»	УЗИМ		Текущий			

<b>166.</b>	4	Повторение на тему «Системы неравенств»	УЗИМ		Текущий		
<b>167.</b>	5	Повторение на тему «Окружность»	УЗИМ		Текущий		
<b>168.</b>	6	Повторение на тему «Площадь»	УЗИМ		Текущий		
<b>169.</b>	<b>7</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>	КЗУ		<b>КР</b>		
<b>170.</b>	<b>8</b>	Анализ итоговой контрольной работы . Решение заданий на повторение.	КУ		<b>УО</b>		



***В результате изучения алгебры ученик должен***

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; 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;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

➤ уметь

- 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;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- 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, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
  - нахождения нужной формулы в справочных материалах;
  - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
  - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими

***В результате изучения геометрии ученик должен***

Уметь объяснить, какая фигура называется многоугольником, назвать его элементы; знать, что такое периметр многоугольника, какой многоугольник называется выпуклым; уметь вывести формулу формулами при исследовании несложных практических ситуаций; суммы углов выпуклого многоугольника и решать задачи типа 364 – 370.

Уметь находить углы многоугольников, их периметры.

Знать определения параллелограмма и трапеции, виды трапеций, формулировки свойств и признаки параллелограмма и равнобедренной трапеции, уметь их

доказывать и применять при решении задач

Уметь выполнять деление отрезка на  $n$  равных частей с помощью циркуля и линейки; используя свойства параллелограмма и равнобедренной трапеции уметь доказывать некоторые утверждения.

Уметь выполнять задачи на построение четырехугольников.

Знать определения частных видов параллелограмма: прямоугольника, ромба и квадрата, формулировки их свойств и признаков.

Уметь доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач типа 401 – 415.

Знать определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки.

Уметь строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой симметрией и центральной симметрией.

Знать основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника. Уметь вывести формулу для вычисления площади прямоугольника

Знать формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника и трапеции; уметь их доказывать, а также знать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу, и уметь применять все изученные формулы при решении задач

Уметь применять все изученные формулы при решении задач, в устной форме доказывать теоремы и излагать необходимый теоретический материал.

Знать теорему Пифагора и обратную ей теорему, область применения, пифагоровы тройки. Уметь доказывать теоремы и применять их при решении задач

Знать определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников, теорему об отношении подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника.

Уметь определять подобные треугольники, находить неизвестные величины из пропорциональных отношений, применять теорию при решении задач

Знать признаки подобия треугольников, определение пропорциональных отрезков. Уметь доказывать признаки подобия и применять их при решении задач

Знать теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике.

Уметь доказывать эти теоремы и применять при решении задач, а также уметь с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении и решать задачи на построение

Знать определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, значения синуса, косинуса и тангенса для углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ , метрические соотношения. Уметь доказывать основное тригонометрическое тождество, решать задачи

Уметь применять все изученные формулы, значения синуса, косинуса, тангенса, метрические отношения при решении задач

Знать возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, определение касательной, свойство и признак касательной.

Уметь их доказывать и применять при решении задач, выполнять задачи на построение окружностей и касательных, определять отрезки хорд окружностей.

Знать определение центрального и вписанного углов, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд.

Уметь доказывать эти теоремы и применять при решении задач

Знать теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника.

Уметь доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.

Уметь выполнять построение замечательных точек треугольника.

Знать, какая окружность называется вписанной в многоугольник и какая описанной около многоугольника, теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырехугольников.

Уметь доказывать эти теоремы и применять при решении задач, выполнять задачи на построение окружностей и касательных, определять отрезки хорд окружностей.

Знать, какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд.

Уметь доказывать эти теоремы и применять при решении задач

Знать теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника.

Уметь доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.

Уметь выполнять построение замечательных точек треугольника.

Знать определения вектора и равных векторов.

Уметь изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному, решать задачи

Знать законы сложения векторов, определение разности двух векторов; знать, какой вектор называется противоположным данному; уметь объяснить, как определяется сумма двух и более векторов; уметь строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов двумя способами.

Знать, какой вектор называется произведением вектора на число, какой отрезок называется средней линией трапеции.

Уметь формулировать свойства умножения вектора на число, формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции.


