

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Илюшинская средняя общеобразовательная школа**

Рассмотрено

на заседании МС

_____ Т.Д. Панахова

Подпись/расшифровка подписи

Протокол № 8 от «29» июня 2022 г.

Утверждаю

Директор школы

_____ Р.А. Ажгирей

Подпись/расшифровка подписи

Согласовано

Заместитель директора по УВР

_____ Т.Д. Панахова

Подпись/расшифровка подписи

«29» июня 2022 г.

Документ подписан электронной подписью
Владелец: Ажгирей Раса Альбино
Директор
МАОУ ИЛЮШИНСКАЯ СОШ
Сертификат:
06E9D6C20000AEA38D4B03E3DF4D5959D4
Срок действия с 16.12.2021 до 16.03.2023
УЦ: АО "КАЛУГА АСТРАЛ"

Принято на заседании

педагогического совета

_____ Р.А. Ажгирей

Подпись/расшифровка подписи

Протокол № 8 от «30» июня 2022 г.

Рабочая программа

по математике

(указать учебный предмет, курс)

уровень образования (класс) **основное общее образование, 8 класс**

(начальное (основное) общее образование с указанием классов)

Составитель:

учитель

математики

Мухина Ольга Николаевна

п. Илюшино

2022 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования Муниципального автономного общеобразовательного учреждения Илюшинской средней общеобразовательной школы, с учетом программы Математика: 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко – М.: Вентана-граф, а также программы общеобразовательных учреждений 7-9 классы, составитель Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, Положения о рабочей программе по дисциплинам и курсам учебного плана и плана внеурочной деятельности в рамках ФГОС МАОУ Илюшинской СОШ, с учетом Рабочей программы воспитания МАОУ Илюшинской СОШ.

Программа по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике.

Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект «Алгебра. 8 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира и учебник Атанасяна Л. С. и др. Геометрия: учебник для 7-9 кл. общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение.

Согласно учебному плану на изучение математики в 8 классе отводится 170 часов в год, из них 50 часов учебного времени отводится на интегрированный образовательный учебный модуль «*Реальная математика*».

Вводный контроль – 1 ч

Промежуточный контроль (за 1 полугодие) -1 ч.

Контрольных работ – 11 ч

Итоговый контроль – 1 ч

Срок реализации рабочей программы – 1 год.

В период чрезвычайных ситуаций, погодных условий, введения карантинных мероприятий по заболеваемости гриппом, ОРВИ и другими инфекционными заболеваниями, образовательный процесс по данному учебному предмету осуществляется с использованием дистанционных технологий, электронных дневников, социальных сетей и других форм

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Алгебраические выражения

Учащийся научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с натуральными показателями;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Учащийся получит возможность научиться :

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Учащийся научится:

- решать линейные уравнения с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Учащийся получит возможность научиться:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Функции

Учащийся научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики линейной функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

Учащийся получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Геометрия

Учащийся научится:

- 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;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов); в том числе: для углов от 0° до 180°
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства треугольников, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - описания реальных ситуаций на языке геометрии;
 - расчетов, включающих простейшие формулы;
 - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
 - построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Содержание учебного предмета

Повторение курса 7 класса. Формулы сокращенного умножения, свойства степени, сокращение алгебраических дробей, решение уравнений и текстовых задач.

Рациональные выражения Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тожественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция $y=kx$ и её график.

Квадратные корни. Действительные числа. Функция $y=x^2$ и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тожественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y=\sqrt{x}$ и её график.

Квадратные уравнения. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Прямая и обратная теорема Виета. «Метод переброски». Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Четырёхугольники. Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Площадь. Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Окружность. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, её свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Повторение и систематизация учебного материала. Повторение тем курса 8 класса.

Тематическое планирование

| № урока | Тема урока | Содержание урока | Количество часов |
|---|---|---|---------------------|
| Вводное повторение курса математики 7 класса (7 часов) | | | |
| 1,2,3,4,6 | Повторение | <p>Уметь: применять свойства степеней с одинаковыми основаниями; выполнять преобразования многочленов, вычисления по формулам квадрата суммы и разности, разности квадратов и кубов, суммы кубов; применять формулы сокращённого умножения для упрощения выражений, решения уравнений; строить прямую $y = kx$ и параболу $y = x^2$, описывать геометрические свойства параболы, находить наибольшее и наименьшее значения функции $y = x^2$ на заданном отрезке, точки пересечения параболы с графиком линейной функции; решать текстовые задачи; решать системы линейных уравнений графическим методом, методом подстановки и методом алгебраического сложения; составлять математические модели реальных ситуаций, находить длины отрезков в случаях, когда точка делит данный отрезок на два отрезка; величин углов, образованных пересекающимися прямыми, используя свойства измерения отрезков и углов; находить элементы треугольника, периметр треугольника, используя признаки равенства треугольников и свойства равнобедренного треугольника</p> | 5 |
| 5 | <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| Рациональные выражения. Четырёхугольники. Площадь многоугольника. (66 часов) | | | |
| 7, 8 | Рациональные дроби | <p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. <i>Формулировать:определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с</p> | 2 |
| 9 | <i>Вводный контроль</i> | | |
| 10 | Многоугольники. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 11, 13,14 | Основное свойство рациональной дроби | | 3 |
| 12 | Параллелограмм. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 15 | Признаки параллелограмма. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 16, 18,19 | Сложение и вычитание рациональных дробей с | | 3 |

| | | | |
|---------------------|--|--|---|
| | одинаковыми знаменателями | <p>целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; <i>свойства</i>: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$; <i>правила</i>: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; <i>условие</i> равенства дроби нулю. <i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем. <i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной. <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. <i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби. <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. <i>Записывать</i> числа в стандартном виде. <i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$. Знать: определение выпуклого многоугольника, формулу суммы углов выпуклого многоугольника, определение параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба и квадрата, формулировки их свойства и признаков, формулировку теоремы Фалеса и основные этапы ее доказательства. виды симметрии в многоугольниках, Уметь: распознавать на чертежах многоугольники и выпуклые многоугольники, используя определение; - применять формулу суммы углов выпуклого многоугольника при нахождении элементов многоугольника, распознавать на чертежах виды четырехугольников, находить их элементы, используя свойства и признаки,</p> | |
| 17 | Решение задач по теме «Параллелограмм» | | 1 |
| 20 | Трапеция. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 21,23,24, 26, 28 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | | 5 |
| 22 | Теорема Фалеса. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 25 | Задачи на построение. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 27 | Прямоугольник. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 29 | Контрольная работа № 1 «Сложение и вычитание рациональных дробей» | | 1 |
| 30 | Ромб, квадрат. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 31,33, 34 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | | 3 |
| 32 | Осевая и центральная симметрия. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 35 | Решение задач «Четырехугольники». ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 36,38,39, 41,43, 44 | Тождественные преобразования рациональных выражений | | 6 |
| 37 | Контрольная работа №2 «Четырехугольники» | | 1 |
| 40 | Анализ контрольной работы. Площадь многоугольника. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 42 | Площадь прямоугольника. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 45 | Площадь параллелограмма. | | 1 |
| 47 | Площадь параллелограмма. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 46 | Контрольная работа № 3 «Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень» | 1 | |
| 48, 49,51 | Равносильные уравнения. Рациональные уравнения | 3 | |
| 50, 52 | Площадь треугольник. ВПМ«Реальная математика» | 2 | |
| 53,54,56, 58 | Степень с целым отрицательным показателем | 4 | |
| 55 | Площадь трапеции. | 1 | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| 57 | Площадь трапеции. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | делить отрезок на n -равных частей, выполнять необходимые построения, строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией | 1 |
| 60 | Теорема Пифагора. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 59,61,63,64, | Свойства степени с целым показателем | | 4 |
| 62 | Теорема, обратная теореме Пифагора. | | 1 |
| 65 | Теорема, обратная теореме Пифагора. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 66,68,69,71 | Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график | | 4 |
| 67 | Решение задач по теме «Площади». <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 70 | Контрольная работа № 4 «Площадь» | | 1 |
| 72 | Зачет по теме «Четырехугольники и их площади». <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 73 | Контрольная работа № 5 «Свойства степени с целым показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график» | | 1 |
| Квадратные корни. Действительные числа. Подобные треугольники. (44 часа) | | | |
| 74,76, 78 | Функция $y = x^2$ и её график | <i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами. <i>Формулировать: определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; <i>свойства:</i> функции $y = x^2$, | 3 |
| 75 | Контрольная работа за 1 полугодие | | 1 |
| 77 | Анализ контрольной работы. Определение подобных треугольников. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | |
| 79, 81, 83 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | | 3 |
| 80 | Отношение площадей подобных фигур. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 82 | Первый признак подобия треугольников. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 85 | Первый признак подобия треугольников. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 84,86 | Множество и его элементы. | | 2 |

| | | | |
|--------------------|---|--|---|
| 87 | Второй и третий признаки подобия треугольников | арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. Доказывать свойства арифметического квадратного корня. <i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. <i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. <i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами. Знать: представление о способе измерения площади многоугольника, свойства площадей, формулу площади треугольника, параллелограмма, прямоугольника, трапеции, квадрата, ромба, формулировку теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу, формулировку прямой и обратной теоремы Пифагора, основные этапы ее доказательства. Уметь: вычислять площади данных фигур, используя теорию. Знать признаки подобия треугольников, понятия и значения синусов, косинусов и тангенсов углов треугольника, признаки подобия треугольников, понятия и значения синусов, косинусов и тангенсов углов треугольника, формулировку теоремы о средней линии треугольника, понятие среднего пропорционального, свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла, теоремы о пропорциональности отрезков в прямоугольном треугольнике; уметь решать прямоугольный треугольник, используя соотношения между сторонами и углами, а также задачи на применение признаков подобия треугольников, как находить расстояние до недоступной точки. Уметь решать прямоугольный треугольник, используя соотношения между сторонами и углами, а также задачи на применение признаков подобия треугольников, находить элементы прямоугольного треугольника, используя свойство высоты, | 1 |
| 88, 89 | Подмножество. Операции над множествами | | 2 |
| 90 | Второй и третий признаки подобия треугольников. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 91, 93 | Числовые множества. ВПМ«Реальная математика» | | 2 |
| 92 | Решение задач «Признаки подобия треугольников» | | 1 |
| 94,96, 98, 99 | Свойства арифметического квадратного корня | | 4 |
| 95 | Контрольная работа № 6 «Признаки подобия треугольников» | | 1 |
| 97 | Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 100 | Свойство медиан треугольника. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 101, 103, 104, 106 | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни | | 4 |
| 102 | Пропорциональные отрезки. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 105 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 107, 108, 109 | Функция $y = \sqrt{x}$ и её график | 3 | |
| 110 | Измерительные работы на местности. ВПМ«Реальная математика» | 1 | |
| 111 | Контрольная работа № 7 «Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график». | 1 | |
| 112 | Задачи на построение. ВПМ«Реальная математика» | 1 | |
| 115 | Задачи на построение методом подобных треугольников. ВПМ«Реальная математика» | 1 | |
| 117 | Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника | 1 | |
| 120 | Значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30° , 45° , 60° , | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 90°. ВПМ«Реальная математика» | строить биссектрису, высоту, медиану треугольника; угол, равный данному; прямую, параллельную данной. | |
| 122 | Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. ВПМ «Реальная математика» | | 1 |
| 125 | Контрольная работа № 8«Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника» | | 1 |
| 127 | Зачет по теме «Подобные треугольники. Соотношение между сторонами и углами треугольника | | 1 |
| Квадратные уравнения. Окружность. (40 часов) | | | |
| 113, 114, 116 | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений | <i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. <i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений. <i>Формулировать: определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; <i>свойства</i> квадратного трёхчлена; <i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему. <i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. <i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. <i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений. <i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. <i>Находить</i> корни уравнений, которые сводятся к квадратным математическими моделями реальных ситуаций. Знать: случаи взаимного расположения прямой и окружности, понятие касательной, точек касания, свойство касательной и | 3 |
| 118, 119, 121, 123 | Формула корней квадратного уравнения | | 4 |
| 124, 126, 128 | Теорема Виета | | 3 |
| 129 | Контрольная работа № 9 «Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета» | | 1 |
| 130 | Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 131, 133, 134 | Квадратный трёхчлен | | 3 |
| 132 | Касательная к окружности. ВПМ «Реальная математика» | | 1 |
| 135 | Касательная к окружности. ВПМ «Реальная математика» | | 1 |
| 136, 138, 139, 141, | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям | | 4 |
| 137 | Центральный угол. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 140 | Теорема о вписанном угле. ВПМ«Реальная математика» | | 1 |
| 141,143, 144,146, 148,149 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | | 6 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| 142 | Теорема об отрезках пересекающихся хорд. <i>ВПМ «Реальная математика»</i> | ее признак, формулировки определений вписанного и центрального углов, теоремы об отрезках пересекающихся хорд, формулировку теоремы о свойстве каждой точки биссектрисы угла и этапы ее доказательства, понятие серединного перпендикуляра, формулировку теоремы о серединном перпендикуляре, четыре замечательные точки треугольника, формулировку теоремы о пересечении высот треугольника, понятие вписанной окружности, теорему об окружности, вписанной в треугольник, теорему о свойстве описанного четырехугольника и этапы ее доказательства, определение описанной окружности, формулировку теоремы об окружности, описанной около треугольника, формулировку теоремы о вписанном четырехугольнике; уметь находить один из отрезков касательных, проведенных из одной точки по заданному радиусу окружности; находить центральные и вписанные углы по отношению дуг окружности; находить отрезки пересекающихся хорд окружности, используя теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд | 1 |
| 145 | Теорема об отрезках пересекающихся хорд. <i>ВПМ «Реальная математика»</i> | | 1 |
| 147 | Свойство биссектрисы угла. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 150 | Серединный перпендикуляр. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 151 | Контрольная работа № 10 «Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций» | | 1 |
| 152 | Теорема о точке пересечения высот треугольника | | 1 |
| 155 | Вписанная окружность. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 157 | Свойство описанного четырехугольника. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 160 | Описанная окружность. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 162 | Свойство вписанного четырехугольника. <i>ВПМ«Реальная математика»</i> | | 1 |
| 165 | Контрольная работа № 11 «Окружность» | 1 | |
| Повторение и систематизация учебного материала (13 часов) | | | |
| 153,154, 156, 158, 159 | Квадратные корни. Действительные числа. Квадратные уравнения | Систематизация и повторение теоретического и практического материала алгебры и геометрии. | 5 |
| 161 | Итоговая контрольная работа | | 1 |
| 163, 164, 166,168 | Рациональные выражения | | 4 |
| 167, 170 | Решение задач по теме «Окружность». | | 2 |
| 169 | Анализ контрольной работы. Подведение итогов. <i>ВПМ «Реальная математика»</i> | | 1 |

