

**Муниципальное образование – городской округ**

(учредитель)

**города Рязани Рязанской области**

(город)

**МБОУ «Школа №58 имени Героя Российской Федерации, гвардии капитана**

**Орлова Сергея Николаевича»**

(полное наименование образовательной организации)

«РАССМОТРЕНО»  
на заседании МО  
28.08.2019 г.

Протокол № 1

«СОГЛАСОВАНО»  
Заместитель  
директора по УВР  
Лобанова Е. Н.  
от 29.08.2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МБОУ  
«Школа №58»  
Егорова Е. А.  
от 30.08.2019 г.

# ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

***по математике***

(указать учебный предмет)

***Уровень образования (класс) 10 А Б***

(основное общее образование с указанием классов)

***Количество часов 204***

***Учитель: Цветкова Татьяна Алексеевна  
Шарова Ирина Алексеевна  
Лалакина Зинаида Викторовна  
Пкacheва Марина Николаевна***

Программа разработана на основе Примерной программы по математике среднего (полного) общего образования: Сборник «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.»/ Сост. Т.А.Бурмистрова.- М. Просвещение. – 2010г; Сборник «Рабочие программы по геометрии: 7-11 классы/Сост. Н.Ф. Гаврилова – М.ВАКО, 2011г.

(указать примерную или авторскую программу/программы, издательство, год издания)

## 1. Планируемые результаты освоения учебного курса

В результате изучения алгебры в 10 классе ученик должен овладеть учебными компетенциями, позволяющими:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, тригонометрические функции, логарифмы;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, тригонометрические функции, логарифмы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

### **функции и графики**

- уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- уметь строить графики изученных функций;
- уметь описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

### **начала математического анализа**

- уметь исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

### **уравнения и неравенства**

- уметь решать рациональные уравнения и неравенства, простейшие тригонометрические уравнения, их системы;
- уметь решать показательные уравнения и неравенства, логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные уравнения и неравенства;
- уметь составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- уметь использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- уметь изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
- построения и исследования простейших математических моделей.

**В результате изучения геометрии в 10 классе ученик должен овладеть учебными компетенциями, позволяющими:**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;
  - различать и анализировать взаимное расположение фигур;
  - изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
  - вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях.
  - применять векторный метод при решении задач.

## **2. Содержание учебного курса**

### **Алгебра и начала анализа**

#### **1. Основы тригонометрии.**

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

#### **2. Функции**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период. Степенная функция, её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график. Показательная функция, её свойства и график. Тригонометрические функции, их свойства и графики.

#### **3. Начала математического анализа**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем. Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичный и натуральный логарифмы.

#### **4. Уравнения и неравенства**

Решение рациональных уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

## Геометрия

### 1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия

Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Пересечение прямой с плоскостью. Существование плоскости, проходящей через три данные точки. Разбиение пространства плоскостью на два полупространства.

### 2. Параллельность прямых и плоскостей

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми.

### 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Двугранный угол, трехгранный угол, многогранный угол.

### 4. Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

### 5. Векторы в пространстве

Векторы. Модуль вектора. Действия над векторами в пространстве.

### Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа и геометрии за 10 класс

Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические уравнения и неравенства. Системы тригонометрических уравнений. Степенная функция. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмическая функция. Логарифм. Логарифмические уравнения и неравенства. Параллельность в пространстве, углы в пространстве, перпендикулярность в пространстве. Призма, параллелепипед, пирамида.

### 3. Тематическое планирование учебного материала

№ темы	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Контр. работа
1	Действительные числа	14	-
2	Степенная функция	23	1
3	Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.	5	-
4	Параллельность прямых и плоскостей.	18	1
5	Показательная функция	17	1
6	Логарифмическая функция	22	1
7	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	1
8	Тригонометрические формулы	24	1
9	Тригонометрические уравнения и неравенства	24	1

10	Многогранники	14	1
11	Тригонометрические функции	22	-
12	Векторы в пространстве	6	1
13	Итоговое повторение	29	1

#### 4. Оценка устных ответов учащихся по математике

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- + полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- + изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- + правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- + показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- + продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- + отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- + в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- + допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- + допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

- + неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- + имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- + ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- + при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:




- + не раскрыто основное содержание учебного материала;
- + обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- + допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

- + **Отметка «1»** ставится, если:



ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

### ***Оценка письменных контрольных работ учащихся по математике***

***Отметка «5»*** ставится, если:

-  работа выполнена полностью;
-  в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
-  в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

***Отметка «4»*** ставится, если:

-  работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
-  допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

***Отметка «3»*** ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

***Отметка «2»*** ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере

***Отметка «1»*** ставится, если:

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

### 5.Календарно-тематическое планирование

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится **238** часов из расчета **7** часа в неделю, в том числе **5** часа в неделю на изучение алгебры и начала анализа и **2** часа в неделю на изучение геометрии ( 170 часа на алгебру и начала анализа и 68 часов на геометрию). При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических **блоков** с чередованием материала по **алгебре и началам анализа и геометрии**. **Удовлетворительная оценка** по учебному предмету «Математика» ставится при удовлетворительных оценках по разделу «Алгебра» и «Геометрия» (Письмо Министерства образования Рязанской области от 05.09.2014).

При реализации рабочей программы используется УМК Ш.А.Алимова, Ю.М. Калягина, М.В.Ткачевой, и др. **Алгебра и начала математического анализа, 10-11классы**, Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б.Кадомцева и др. **Геометрия, 10–11** классы.

№№ п/п	Дата		Тема	Характеристика видов деятельности	Практ. лабор. работы
	П	Ф			
			<b>1 четверть</b>		
			<b>Раздел «Алгебра»: «Действительные числа» 14ч</b>		
1			Целые и рациональные числа	вычислять значения корня $n$ -степени; изучить свойства корня $n$ -степени; преобразовывать выражения, содержащие корень $n$ -степени; находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; формировать представление о различных типах тестовых заданий, которые включаются в ЕГЭ по математике по данной теме.	
2			Целые и рациональные числа		
3			Действительные числа		
4			Действительные числа		
5			Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		
6			Арифметический корень натуральной степени		
7			Арифметический корень натуральной степени		
8			Арифметический корень натуральной степени		
9			Арифметический корень натуральной степени		
10			Степень с рациональным и действительным показателем		
11			Степень с рациональным и действительным показателем		
12			Степень с рациональным и действительным показателем		
13			Степень с рациональным и действительным показателем		
14			Обобщение по теме «Действительные числа»		
			<b>«Степенная функция» 23 ч</b>		

15			Степенная функция	находить решение иррациональных уравнений; рассмотреть способы решения иррациональных неравенств, систем иррациональных уравнений и неравенств; рассмотреть понятие взаимно обратных функций; формировать представление о типах заданий, которые включаются в ЕГЭ по математике по данной теме.	
16			Степенная функция, ее свойства и график		
17			Взаимно обратные функции		
18			Равносильные уравнения		
19			Равносильные уравнения		
20			Равносильные уравнения		
21			Равносильные неравенства		
22			Решение неравенства методом интервалов		
23			Решение неравенства методом интервалов		
24			Решение неравенства методом интервалов		
25			Решение неравенства методом интервалов		
26			Решение неравенства методом интервалов		
27			Иррациональные уравнения		
28			Иррациональные уравнения		
29			Иррациональные уравнения		
30			Нестандартные способы решения иррациональных уравнений		
31			Нестандартные способы решения иррациональных уравнений		
32			Иррациональные неравенства		
33			Иррациональные неравенства		
34			Нестандартные способы решения иррациональных неравенств		
35			Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний		
36			Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний		
37			<i>Контрольная работа по теме «Степенная функция»</i>		
			<b>Раздел «Геометрия»: «Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия» 5 ч</b>		
38			Предмет стереометрии	Рассмотреть условия построения плоскости; применять аксиомы стереометрии при решении задач	
39			Аксиомы стереометрии		
40			Некоторые следствия из аксиом		
41			Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий		
42			Решение задач на применение аксиом стереометрии и		



			их следствий		
			<b>«Параллельность прямых и плоскостей» 18ч</b>		
43			Параллельные прямые в пространстве	Изучить взаимное расположение прямых в пространстве; рассмотреть условие параллельности прямых; рассмотреть условие параллельности прямой и плоскости, условия параллельности плоскостей; применить признак параллельности плоскостей при решении задач; изучить свойства параллельных плоскостей; рассмотреть правила изображения фигур в пространстве. Изучить понятие угла между прямой и плоскостью; понятие тетраэдра, параллелепипеда, рассмотреть свойства ребер, граней, диагоналей параллелепипеда; построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	
44			Параллельность прямой и плоскости		
45			Параллельность прямой и плоскости. Решение задач		
46			Параллельность прямой и плоскости. Решение задач		
47			Скрещивающиеся прямые		
48			Взаимное расположение прямых в пространстве.		
49			Угол между прямыми.		
50			Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми»		
51			Параллельность плоскостей		
52			Параллельность плоскостей		
53			Параллельность плоскостей. Решение задач		
54			Тетраэдр		
55			Параллелепипед		
56			Задачи на построение сечений		
			<b>2 четверть</b>		
57			Решение задач		
58			Решение задач		
59			Решение задач		
60			<i>Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей»</i>		
			<b>Раздел «Алгебра»: «Показательная функции» 17ч</b>		
61			Показательная функция	Изучение понятия показательной функции, ее свойств; построение графиков показательной функции; применить свойства показательной функции при решении показательных уравнений и неравенств; рассмотреть решение систем, содержащих показательные уравнения.	
62			Свойства и график показательной функции		
63			Показательные уравнения		
64			Показательные уравнения		
65			Показательные уравнения		
66			Показательные уравнения		
67			Показательные уравнения		
68			Показательные неравенства		

69			Показательные неравенства		
70			Показательные неравенства		
71			Показательные неравенства		
72			Показательные неравенства		
73			Показательные неравенства		
74			Системы показательных уравнений и неравенств		
75			Системы показательных уравнений и неравенств		
76			Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний		
77			<i>Контрольная работа «Показательная функция»</i>		
		<b>Раздел</b>	<b>«Алгебра»:« Логарифмическая функции» 22 ч</b>		
78			Логарифмы.	Изучить понятие логарифма; вычисление логарифмов, используя определение; изучить свойства логарифмов и применить их при вычислении значений логарифмических выражений; применить формулу перехода к новому основанию при вычислении логарифмов; десятичный и натуральный логарифм; изучить понятие и свойства логарифмической функции; применение свойств логарифмической функции при решении логарифмических уравнений и неравенств; понятие переменного основания; рассмотреть решение неравенств с переменным основанием; решение систем, содержащих логарифмические уравнения и неравенства	
79			Логарифмы.		
80			Свойства логарифмов.		
81			Свойства логарифмов.		
82			Десятичные и натуральные логарифмы		
83			Логарифмическая функция		
84			Свойства и график логарифмической функции		
85			Логарифмические уравнения		
86			Логарифмические уравнения		
87			Логарифмические уравнения		
88			Логарифмические уравнения		
89			Логарифмические неравенства		
90			Логарифмические неравенства		
91			Логарифмические неравенства		
92			Логарифмические неравенства		
93			Логарифмические уравнения и неравенства с переменным основанием		
94			Логарифмические уравнения и неравенства с переменным основанием		
95			Логарифмические уравнения и неравенства с переменным основанием		
96			Системы логарифмических уравнений и неравенств		

97			Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний		
98			Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний		
99			<i>Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»</i>		
			<b>Раздел «Геометрия»: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» 20ч</b>		
100			Перпендикулярные прямые в пространстве.	Рассмотреть понятие перпендикулярных в пространстве; изучить признак перпендикулярности прямой и плоскости; изучить теоремы, выражающие свойства перпендикулярности прямой и плоскости; рассмотреть понятие наклонной, проекции наклонной на плоскость, перпендикуляра; вывести соотношение между наклонной, проекцией наклонной на плоскость, перпендикуляром; применять данные понятия при решении задач Рассмотреть теорему о трех перпендикулярах; применить теорему о трех перпендикулярах при решении задач; рассмотреть понятие двугранного угла, его граней и ребра; изучить условия перпендикулярности плоскостей, теорему, выражающую признак перпендикулярности двух плоскостей; рассмотреть понятие расстояния между скрещивающимися прямыми.	
101			Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		
102			Признак перпендикулярности прямой и плоскости		
103			Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости		
104			Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости		
105			Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости		
106			Расстояние от точки до плоскости.		
107			Перпендикуляр и наклонные		
108			Теорема о трех перпендикулярах		
109			Угол между прямой и плоскостью.		
110			Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.		
111			Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью		
112			Двугранный угол		
			<b>3 четверть</b>		
113			Признак перпендикулярности двух плоскостей.		
114			Прямоугольный параллелепипед		
115			Прямоугольный параллелепипед		
116			Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»		
117			Решение задач по теме «Параллелепипед»		
118			Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»		
119			<i>Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>		

			<b>Раздел «Алгебра»: «Тригонометрические формулы» 24 ч</b>		
120			Радианная мера угла	<p>вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс в заданных точках числовой окружности; применять свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса ; находить на числовой окружности точки, соответствующие заданным числам; определять координаты точек числовой окружности; определять радианную меру углов; выражать радианы в градусах и наоборот; вычислять значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса, градусную и радианную меры углов; преобразовывать тригонометрические выражения и находить их значения, используя соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла; применять основное тригонометрическое тождество; преобразовывать тригонометрические выражения с помощью основных тригонометрических формул; упрощать выражения с помощью формул приведения; применять формулы косинуса суммы и разности аргументов при преобразовании простейших тригонометрических выражений; применять формулы двойного угла, формулы понижения степени, формулы половинного угла при упрощении тригонометрических выражений преобразовывать суммы тригонометрических выражений в произведения; преобразовывать произведения тригонометрических выражений в суммы</p>	
121			Поворот точки вокруг начала координат		
122			Единичная окружность		
123			Определение синуса, косинуса, тангенса		
124			Знаки синуса, косинуса, тангенса		
125			Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же аргумента		
126			Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же аргумента		
127			Тригонометрические тождества		
128			Тригонометрические тождества		
129			Синус, косинус, тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$		
130			Формулы сложения		
131			Формулы сложения		
132			Синус, косинус, тангенс двойного угла		
133			Синус, косинус, тангенс двойного угла		
134			Синус, косинус, тангенс половинного угла		
135			Формулы приведения		
136			Формулы приведения		
137			Формулы приведения		
138			Формулы приведения		
139			Формулы суммы и разности тригонометрических функций		
140			Формулы суммы и разности тригонометрических функций		
141			Формулы преобразования произведения в сумму		
142			Решение тригонометрических задач		
143			<i>Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»</i>		
			<b>Раздел «Алгебра»: «Тригонометрические уравнения и неравенства» 24 ч</b>		
144			Уравнение $\cos x = a$	<p>Вычислять арксинус числа; вычислять арккосинус числа; вычислять арктангенс и арктангенс числа, применять графический метод при решении уравнений <math>\sin x = a</math>; <math>\cos x = a</math>;</p>	
145			Уравнение $\cos x = a$		
146			Уравнение $\sin x = a$		

147		Уравнение $\sin x = a$	<p>решать простейшие тригонометрические уравнения вида <math>\cos t = a</math>, <math>\sin x = a</math>, <math>\operatorname{tg} x = a</math>, <math>\operatorname{ctg} x = a</math>;</p> <p>решать простейшие тригонометрические неравенства вида <math>\cos t &gt; a</math>, <math>\cos t &lt; a</math>, <math>\sin x &gt; a</math>, <math>\sin x &lt; a</math>;</p> <p>решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени;</p> <p>решать системы тригонометрических уравнений;</p> <p>решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.</p>	
148		Уравнение $\operatorname{tg} x = a$		
149		Уравнение $\operatorname{tg} x = a$		
150		Решение простейших тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным		
151		Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным		
152		Уравнения, сводящиеся к квадратным		
153		Решение тригонометрических уравнений. Уравнения $a \sin x + b \cos x = c$		
154		Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители		
155		Решение тригонометрических уравнений. Однородные уравнения		
156		Решение тригонометрических уравнений. Однородные уравнения		
157		Решение тригонометрических уравнений.		
158		Решение тригонометрических уравнений.		
159		Решение тригонометрических уравнений.		
160		Решение простейших тригонометрических неравенств		
161		Решение простейших тригонометрических неравенств		
162		Решение систем тригонометрических уравнений		
163		Решение систем тригонометрических уравнений		
164		Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний		
165		Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний		
166		Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний		
167		Контрольная работа «Тригонометрические уравнения»		
		<b>Раздел «Геометрия»: «Многогранники» 14ч</b>		
168		Понятие многогранника.	<p>изучить понятие многогранника, его элементов; изучить понятие призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды; изучить свойства данных фигур; решать задачи на вычисление элементов многогранников, площадей поверхностей; построение сечений многогранников. Доказать свойство диагонали прямоугольного параллелепипеда.</p>	
169		Призма		
170		Площадь поверхности призмы		
171		Площадь поверхности призмы		
172		Пирамида		
173		Правильная пирамида		

174			Правильная пирамида		
175			Усеченная пирамида		
176			Площадь поверхности пирамиды		
177			Площадь поверхности пирамиды		
178			Симметрия в пространстве		
179			Понятие правильного многогранника		
180			Элементы симметрии правильных многогранников		
181			<i>Контрольная работа «Многогранники»</i>		
			<b>4 четверть</b>		
			<b>Раздел «Алгебра»: «Тригонометрические функции» 22ч</b>		
182			Область определения и множество значений тригонометрических функций	<p>строить график функции <math>y = \sin x</math>; описывать свойства функции;</p> <p>строить график функции <math>y = \cos x</math>, описывать свойства функции;</p> <p>строить графики функций <math>y = \operatorname{tg} x</math>, <math>y = \operatorname{ctg} x</math>; описывать свойства функций;</p> <p>преобразовывать графики тригонометрических функций; находить область определения и область значений функций; выполнять преобразования графиков функций; доказывать четность и нечетность функций; определять период тригонометрических функций; исследовать функции на монотонность и экстремумы; исследовать функции и строить их графики; определять свойства функций по графику</p>	
183			Четность, нечетность тригонометрических функций		
184			Периодичность тригонометрических функций		
185			Свойства функции $y = \cos x$ и ее свойства		
186			Свойства функции $y = \cos x$ и ее свойства		
187			Свойства функции $y = \cos x$ и ее свойства		
188			Свойства функции $y = \sin x$ и ее свойства		
189			Свойства функции $y = \sin x$ и ее свойства		
190			Свойства функции $y = \sin x$ и ее свойства		
191			Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее свойства		
192			Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$ ее свойства		
193			Обобщение по теме «Тригонометрические функции»		
194			Обобщение по теме «Тригонометрические функции»		
195			<i>Контрольная работа «Тригонометрические функции»</i>		
196			Модуль	<p>раскрывать модуль;</p> <p>решать уравнения с модулем, используя определение;</p> <p>решать неравенства с модулем, используя определение;</p> <p>решать уравнения и неравенства, используя понятие «критические точки»</p>	
197			Уравнения с модулем		
198			Уравнения с модулем		
199			Уравнения с модулем		
200			Уравнения с модулем		
201			Неравенства с модулем		

[illegible]

