

## Планируемые результаты по алгебре и началам анализа

### ЛИЧНОСТНЫЕ

- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации.
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### ПРЕДМЕТНЫЕ

- *оперировать* основными формулами тригонометрии и выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;
- *использовать* числовую окружность для вычисления синуса, косинуса, тангенса числа;
- *решать* простейшие тригонометрические уравнения и неравенства;
- *применять* различные способы и методы решения тригонометрических уравнений;
- *строить* графики и описывать свойства тригонометрических функций;
- *решать* тригонометрические уравнения и неравенства, используя свойства и графики тригонометрических функций и отбирать корни на заданном промежутке;
- *решать* показательные и логарифмические уравнения и неравенства, используя свойства и графики функций;
- *решать* иррациональные уравнения, производить отбор корней в соответствии с областью определения уравнения.;
- *выполнять* многошаговые преобразования тригонометрических, показательных, логарифмических, иррациональных выражений;
- *решать* тригонометрические уравнения, применяя особые приемы и подстановки;
- *решать* тригонометрические, показательные, логарифмические системы уравнений;
- *вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов, в том числе с помощью комбинаторики,*
- *понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей*

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ

#### Регулятивные

- иметь первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### **Познавательные**

- ✓ выделять существенное и несущественное в тексте задачи, составлять краткую запись условия задачи;
- ✓ моделировать условия текстовых задач освоенными способами;
- ✓ устанавливать закономерности и использовать их при выполнении заданий (продолжать ряд, заполнять пустые клетки в таблице, составлять равенства и решать задачи по аналогии);
- ✓ осуществлять синтез числового выражения (восстановление деформированных равенств), условия текстовой задачи (восстановление условия по рисунку, схеме, краткой записи);
- ✓ понимать информацию, представленную в виде текста, схемы, таблицы, дополнять таблицы недостающими данными, находить нужную информацию в учебнике.
- ✓ решать задачи разными способами;
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, проводить аналогии и осваивать новые приёмы вычислений, способы решения задач;
- ✓ выбирать наиболее эффективные способы вычисления значения конкретного выражения;
- ✓ сопоставлять информацию, представленную в разных видах, обобщать её, использовать при выполнении заданий, переводить информацию из одного вида в другой, находить нужную информацию в справочниках, энциклопедиях, Интернете.

### **Коммуникативные**

- ✓ сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать очерёдность действий;
- ✓ осуществлять взаимопроверку;
- ✓ обсуждать совместное решение (предлагать варианты, сравнивать способы вычисления или решения задачи);
- ✓ объединять полученные результаты;

- ✓ задавать вопросы с целью получения нужной информации,
- ✓ учитывать мнение партнёра, аргументировано критиковать допущенные ошибки, обосновывать своё решение;
- ✓ выполнять свою часть обязанностей в ходе групповой работы, учитывая общий план действий и конечную цель;
- ✓ задавать вопросы с целью планирования хода решения задачи, формулирования познавательных целей в ходе проектной деятельности.

## Содержание курса алгебры и начал математического анализа

### Тригонометрические функции (30 ч)

Понятие числовой окружности. Числовая окружность в декартовой системе координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Соотношение между тригонометрическими функциями. Градусная и радианная меры измерения угла. Тригонометрические функции углового аргумента. Понятие периодической функции. Свойства и графики тригонометрических функций. Построение графиков функций  $y = kf(x)$  и  $y = f(mx)$  по известному графику функции  $y = f(x)$ .

### Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений (21 ч)

Понятие обратной функции, график обратной функции. Функции  $y = \arcsin x$ ,  $y = \arccos x$ ,  $y = \operatorname{arctg} x$ ,  $y = \operatorname{arctg} x$ , их свойства и графики. Решение уравнений  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$  в общем виде и на заданном промежутке. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение однородных тригонометрических уравнений.

### Формулы тригонометрии (16 ч)

Формулы приведения. Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов. Формулы тангенса суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента и формулы понижения степени. Формула сложения (вычитания) синусов (косинусов). Формула сложения (вычитания) тангенсов. Формулы преобразования произведения синусов (косинусов) в суммы.

### Степенные функции (23 ч)

Степенные функции с целочисленным показателем, их свойства и графики. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корней  $n$ -степени. Понятие степени с произвольным рациональным показателем. Степенные функции с рациональным показателем, их свойства и графики. Иррациональные уравнения. Преобразование иррациональных выражений. Понятие степени с иррациональным показателем.

### Показательные и логарифмические функции (31 ч)

Показательные функции, их свойства и графики. Понятие касательной к графику функции. Число  $e$   $y = e^x$ . Решение показательных уравнений и неравенств. Понятие логарифма числа, свойства логарифмов. Натуральные и десятичные логарифмы.

Логарифмические функции, их свойства и графики. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

### Закон больших чисел (10 ч)

Правило умножения, перестановки и сочетания. Треугольник Паскаля и бином Ньютона. Случайные события, как множества элементарных событий. Вычисление вероятностей случайных событий с использованием комбинаторных формул. Дерево вариантов, независимость событий и бином Ньютона в доказательстве формул Бернулли. Случайные величины (с.в.) как числовые функции на конечном множестве элементарных событий. Свойства математического ожидания с.в., его нахождение по таблице распределения значений с.в., физическая (механическая) модель математического ожидания. Статистический подход к определению вероятности случайного события. Явление статистической устойчивости. Знакомство с теоремой Бернулли – простейшей формой закона больших чисел.

### Итоговое повторение (5 ч)

### Планируемые результаты по геометрии

Изучение геометрии в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов:

#### **личностные:**

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проективной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

#### **метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интерес своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемым результатом, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 7) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
- 8) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 10) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

**предметные:**

- 1) сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение геометрическим языком; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- 4) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задачи;
- 5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 6) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## **Содержание учебного предмета**

### **Геометрические фигуры в пространстве и их взаимное расположение.**

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

#### **Предмет**

стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей.

Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.

Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.

Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники и многогранные поверхности. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Сечения многогранников плоскостями. Развёртки.

Пирамида и её элементы. Тетраэдр. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.

Призма и её элементы. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр и т.д.)

Конусы и цилиндры. Их сечения плоскостью, параллельной основанию. Сфера и шар. Пересечение шара и плоскости. Касание сферы и плоскости.

### **Измерение геометрических величин.**

Расстояние между двумя точками. Равенство и подобие фигур. Расстояние от точки до фигуры ( в частности, от точки до прямой, от точки до плоскости). Расстояние между фигурами( в частности, между прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями)

Углы: угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью.

Понятие объёма тела. Объём цилиндра и призмы, конуса и пирамиды, шара. Объёмы подобных фигур.

Понятие площади поверхности. Площади поверхности многогранников, цилиндров, конусов. Площадь сферы.

### **Преобразования. Симметрия.**

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование.

Движения. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, симметрия относительно точки, симметрия относительно прямой, симметрия относительно плоскости.

Общее понятие о симметрии фигур. Элементы симметрии правильных многогранников, сферы и шара, цилиндров и конусов вращения.

### **Координаты и векторы.**

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение сферы.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Действия над векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

#### **1. Повторение (2 ч)**

**Основная цель** – обобщить и систематизировать знания учащихся по основным темам курса геометрии 7-9 классов.

#### **2. Введение в стереометрию (5 ч)**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом

**Основная цель** – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

#### **3. Параллельность прямых и плоскостей (18 ч)**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

**Основная цель** – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

#### 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 ч)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.

*Основная цель* – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные математические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

#### 5. Многогранники (16 ч)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

*Основная цель* – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии. С двумя видами многогранников – тетраэдром и параллелепипедом - учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются.

#### 6. Повторение (7 ч)

Цель: обобщить и систематизировать знания учащихся по основным темам курса геометрии 10 класса.

#### Тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела	Количество часов		Количество контрольных работ по рабочей программе
		По авторской программе	По рабочей программе	
1	Повторение	-	2	-
2	Введение в стереометрию	6	5	-
3	Параллельность прямых и плоскостей	18	18	2
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	20	1
5	Многогранники	18	16	1
6	Повторение	6	7	1
	Всего :	68	68	5

#### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Дата	
		План	Факт
1.	А	Что такое числовая окружность	
2.	А	Что такое числовая окружность	
3.	Г	<b>1. Повторение</b> Углы и отрезки, связанные с окружностью	
4.	А	Числовая окружность на координатной плоскости	
5.	А	Числовая окружность на координатной плоскости	
6.	Г	Решение треугольников	
7.	А	Дуги числовой окружности на координатной плоскости	
8.	А	Дуги числовой окружности на координатной плоскости	
9.	Г	<b>2. Введение в стереометрию.</b> Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	

10.	А	Понятия синуса и косинуса числа		
11.	А	Понятия синуса и косинуса числа		
12.	Г	Некоторые следствия из аксиом.		
13.	А	Понятия синуса и косинуса числа		
14.	А	Понятия синуса и косинуса числа		
15.	Г	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.		
16.	А	Понятия тангенса и котангенса числа		
17.	А	Понятия тангенса и котангенса числа		
18.	Г	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.		
19.	А	Соотношения между тригонометрическими функциями		
20.	А	Соотношения между тригонометрическими функциями		
21.	Г	Введение в стереометрию. Самостоятельная работа.		
22.	А	Тригонометрические функции углового аргумента		
23.	А	Контрольная работа №1 по теме « Числовая окружность. Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса»		
24.	Г	<b>3. Параллельность прямых и плоскостей.</b> Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.		
25.	А	Периодические функции		
26.	А	Периодические функции		
27.	Г	Параллельность прямой и плоскости.		
28.	А	Свойства и график функции $y=\cos x$		
29.	А	Свойства и график функции $y=\cos x$		
30.	Г	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.		
31.	А	Свойства и график функции $y=\sin x$		
32.	А	Свойства и график функции $y=\sin x$		
33.	Г	Параллельность прямых и плоскостей. Самостоятельная работа.		
34.	А	Построение графика функции $y=kf(x)$		
35.	А	Построение графика функции $y=kf(x)$		
36.	Г	Скрещивающиеся прямые.		
37.	А	Построение графика функции $y=f(mx)$		
38.	А	Построение графика функции $y=f(mx)$		
39.	Г	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.		
40.	А	График гармонического колебания		
41.	А	График функции $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$		
42.	Г	Решение задач на нахождение угла между прямыми.		
43.	А	График функции $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$		
44.	А	Контрольная работа №2 «Свойства и графики тригонометрических функций»		
45.	Г	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.		
46.	А	Понятие обратной функции		
47.	А	Функция $y=\operatorname{arcsin} x$		
48.	Г	<b>Контрольная работа №1</b> «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей»		
49.	А	Функция $y=\operatorname{arcsin} x$		
50.	А	Функция $y=\operatorname{arccos} x$		
51.	Г	Анализ контрольной работы. Параллельные плоскости.		
52.	А	Функция $y=\operatorname{arccos} x$		
53.	А	Функция $y=\operatorname{arctg} x$		
54.	Г	Свойства параллельных плоскостей.		
55.	А	Функция $y=\operatorname{arctg} x$		
56.	А	Решение уравнений $\cos x=a$		
57.	Г	Тетраэдр.		
58.	А	Решение уравнений $\cos x=a$		
59.	А	Решение уравнений $\sin x=a$		
60.	Г	Параллелепипед.		
61.	А	Решение уравнений $\sin x=a$		



62.	А	Решение уравнений $\operatorname{tg}x=a$ , $\operatorname{ctg}x=a$		
63.	Г	Задачи на построение сечений куба.		
64.	А	Решение уравнений $\operatorname{tg}x=a$ , $\operatorname{ctg}x=a$		
65.	А	Методы решения тригонометрических уравнений		
66.	Г	Задачи на построение сечений тетраэдра.		
67.	А	Методы решения тригонометрических уравнений		
68.	А	Методы решения тригонометрических уравнений		
69.	Г	Задачи на построение сечений.		
70.	А	Методы решения тригонометрических уравнений		
71.	А	Однородные тригонометрические уравнения		
72.	Г	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.		
73.	А	Однородные тригонометрические уравнения		
74.	А	Однородные тригонометрические уравнения		
75.	Г	<b>Контрольная работа №2 «Параллельность в пространстве»</b>		
76.	А	Контрольная работа №3 «Методы решения тригонометрических уравнений»		
77.	А	Формулы приведения		
78.	Г	<b>4. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b> Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		
79.	А	Формулы приведения		
80.	А	Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов		
81.	Г	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		
82.	А	Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов		
83.	А	Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов		
84.	Г	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.		
85.	А	Формулы тангенса суммы и разности аргументов		
86.	А	Формулы двойного аргумента		
87.	Г	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.		
88.	А	Формулы двойного аргумента		
89.	А	Формулы двойного аргумента		
90.	Г	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.		
91.	А	Формулы понижения степени		
92.	А	Формулы понижения степени		
93.	Г	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Самостоятельная работа.		
94.	А	Формулы сложения (вычитания) синусов (косинусов)		
95.	А	Формулы сложения (вычитания) синусов (косинусов)		
96.	Г	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.		
97.	А	Формулы преобразования произведения синусов (косинусов) в сумму		
98.	А	Формулы преобразования произведения синусов (косинусов) в сумму		
99.	Г	Решение задач на нахождение расстояний.		
100.	А	Контрольная работа №4 «Тригонометрические формулы»		
101.	А	Степенные функции с натуральным показателем		
102.	Г	Угол между прямой и плоскостью.		
103.	А	Степенные функции с целым отрицательным показателем		
104.	А	Функция $y=\sqrt[n]{x}$		
105.	Г	Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью.		
106.	А	Функция $y=\sqrt[n]{x}$		
107.	А	Функция $y=\sqrt[n]{x}$		
108.	Г	Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью.		
109.	А	Свойства корней n-й степени		
110.	А	Свойства корней n-й степени		
111.	Г	Перпендикуляр и наклонные. Самостоятельная работа.		
112.	А	Свойства корней n-й степени		
113.	А	Понятие степени с рациональным показателем		
114.	Г	Двугранный угол.		

115.	А	Понятие степени с рациональным показателем		
116.	А	Степенные функции с рациональным показателем		
117.	Г	Двугранный угол.		
118.	А	Степенные функции с рациональным показателем		
119.	А	Степенные функции с рациональным показателем		
120.	Г	Признак перпендикулярности двух плоскостей.		
121.	А	Иррациональные уравнения		
122.	А	Иррациональные уравнения		
123.	Г	Признак перпендикулярности двух плоскостей.		
124.	А	Иррациональные уравнения		
125.	А	Иррациональные уравнения		
126.	Г	Прямоугольный параллелепипед.		
127.	А	Преобразование иррациональных выражений		
128.	А	Преобразование иррациональных выражений		
129.	Г	Прямоугольный параллелепипед.		
130.	А	Преобразование иррациональных выражений		
131.	А	Преобразование иррациональных выражений		
132.	Г	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».		
133.	А	Понятие степени с иррациональным показателем		
134.	А	Контрольная работа №5 «Степенная функция»		
135.	Г	<b>Контрольная работа №3</b> «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
136.	А	Показательная функция		
137.	А	Показательная функция		
138.	Г	<b>5. Многогранники</b> Анализ контрольной работы. Понятие многогранника.		
139.	А	Понятие касательной. Число $e$ и функция $y=e^x$		
140.	А	Показательные уравнения		
141.	Г	Призма. Площадь поверхности.		
142.	А	Показательные уравнения		
143.	А	Показательные уравнения		
144.	Г	Решение задач по теме «Призма»		
145.	А	Показательные уравнения		
146.	А	Показательные неравенства		
147.	Г	Решение задач по теме «Призма»		
148.	А	Показательные неравенства		
149.	А	Показательные неравенства		
150.	Г	Решение задач по теме «Призма». Самостоятельная работа.		
151.	А	Показательные неравенства		
152.	А	Контрольная работа №6 «показательная функция»		
153.	Г	Пирамида.		
154.	А	Понятие логарифма		
155.	А	Понятие логарифма		
156.	Г	Правильная пирамида.		
157.	А	Логарифмические функции		
158.	А	Логарифмические функции		
159.	Г	Решение задач по теме «Пирамида».		
160.	А	Свойства логарифмов		
161.	А	Свойства логарифмов		
162.	Г	Усечённая пирамида.		
163.	А	Свойства логарифмов		
164.	А	Десятичные логарифмы		
165.	Г	Решение задач по теме «Пирамида».		
166.	А	Логарифмические уравнения		
167.	А	Логарифмические уравнения		

168.	Г	Многогранники. Самостоятельная работа.		
169.	А	Логарифмические уравнения		
170.	А	Логарифмические уравнения		
171.	Г	Симметрия в пространстве. Правильный многогранник. Элементы симметрии правильных многогранников.		
172.	А	Логарифмические неравенства		
173.	А	Логарифмические неравенства		
174.	Г	Решение задач по теме «Многогранники».		
175.	А	Логарифмические неравенства		
176.	А	Логарифмические неравенства		
177.	Г	Решение задач по теме «Многогранники».		
178.	А	Переход к новому основанию логарифма		
179.	А	Переход к новому основанию логарифма		
180.	Г	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.		
181.	А	Контрольная работа №7 «Логарифмическая функция»		
182.	А	Треугольник Паскаля и бином Ньютона		
183.	Г	<b>Контрольная работа №4 «Многогранники»</b>		
184.	А	Треугольник Паскаля и бином Ньютона		
185.	А	Случайные величины и их вероятности		
186.	Г	<b>6. Повторение.</b> Анализ контрольной работы. Аксиомы стереометрии и следствия из них.		
187.	А	Случайные величины и их вероятности		
188.	А	Случайные величины и их вероятности		
189.	Г	Параллельность прямых и плоскостей.		
190.	А	Математическое ожидание (среднее значение) случайных величин		
191.	А	Математическое ожидание (среднее значение) случайных величин		
192.	Г	Перпендикулярность прямых и плоскостей.		
193.	А	Частота и вероятность. Законы больших чисел		
194.	А	Частота и вероятность. Законы больших чисел		
195.	Г	<b>Контрольная работа №5 «Итоговая»</b>		
196.	А	Контрольная работа №8		
197.	А	Итоговое повторение		
198.	Г	Анализ контрольной работы.		
199.	А	Итоговое повторение		
200.	А	Итоговое повторение		
201.	Г	Призма. Пирамида. Решение задач.		
202.	А	Итоговое повторение		
203.	А	Итоговое повторение		
204.	Г	Призма. Пирамида. Решение задач.		

