

Рабочая программа по предмету «Математика»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса 11 класса составлена на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта.

Согласно базисному учебному плану средней (полной) школы, рекомендациям Министерства образования Российской Федерации и в продолжение начатой в средней школе линии, выбрана данная учебная программа и учебно-методический комплект.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом на изучение математики в 11 классе отводится 5 часов в неделю.

Курс математики 11 класса состоит из следующих предметов: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия», которые изучаются блоками. Тематическое планирование составлено на 170 уроков. Контрольных работ за год – 13, одна из них итоговая. Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных, контрольных работ и математических диктантов.

В течение года возможно внесение коррективов в календарно-тематический план, связанных с объективными причинами.

Изучение математики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Для реализации Рабочей программы используется **учебно-методический комплекс**:

1. *А.Г. Мордкович.* Алгебра и начала анализа: учебник и задачник для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений / М. : Мнемозина, 2013.
2. *Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутусов* Геометрия: учебник для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений / М.: Просвещение, 2013.
3. *А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская* Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл. : Контрольные работы: для общеобразовательных учреждений: Учебное пособие / М. : Мнемозина, 2009.
4. *Б.Г. Зив* Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. / М.: Просвещение, 2009.
5. *Л.А.Александрова,* Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11кл общеобразовательных учреждений / М.: Мнемозина, 2013.

В зависимости от содержания материала и возрастных психофизиологических особенностей учащихся выбираю методы обучения: репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, проблемно-исследовательский, ИКТ.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- историю развития понятия числа, создание математического анализа;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применение в областях человеческой деятельности.

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.
- уметь решать комбинаторные задачи.
- уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
- уметь составлять таблицы, строить диаграммы, графики.
- уметь вычислять средние значения результатов измерений.
- уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Литература:

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2004 - № 14.
2. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2009.
3. С.М. Саакян, В.Ф. Бутусов. Изучение геометрии в 10 – 11 кл. : методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / М.: Просвещение, 2008.
4. Звавич Л.И. и др. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999.
5. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. – М.: Просвещение, 2001.
6. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
7. Единый государственный экзамен 2012-13. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.:Интеллект-Цент.
8. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
9. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2003.
10. О.Ю.Черкасов, А.Г.Якушев. Математика: интенсивный курс подготовки к экзамену. М.Айрис-пресс, 1999г.
11. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухов. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2014. Ростов-на-Дону. Легион, 2015г.
12. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухов. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2015, Ростов-на-Дону. Легион, 2016г.

Учебно-тематический план

<i>Раздел</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Контрольные работы</i>
Повторение курса 10 класса	6	
Степень и корни. Степенные функции.	20	Контрольная работа № 1 по теме «Степень и корни» Контрольная работа № 2 по теме «Степенные функции»
Метод координат в пространстве.	15	Контрольная работа № 3 по теме «Координаты точки и координаты вектора» Контрольная работа № 4 по теме «Скалярное произведение векторов»
Показательная и логарифмическая функции.	30	Контрольная работа № 5 по теме «Показательная функция» Контрольная работа № 6 по теме «Логарифмическая функция»
Цилиндр, конус, шар.	17	Контрольная работа № 7 по теме «Цилиндр, конус, шар».
Первообразная и интеграл	10	Контрольная работа № 8 по теме «Первообразная и интеграл»
Объёмы тел	22	Контрольная работа № 9 по теме «Объёмы тел» Контрольная работа № 10 по теме «Объём шара и площадь сферы»
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.	20	Контрольная работа № 11 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности»
Уравнения и неравенства.	23	Контрольная работа № 12 по теме «Уравнения и неравенства»
Обобщающее повторение	7	Контрольная работа № 13 (итоговая)
Итого	170	

Контрольные работы по темам

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Дата проведения</i>
<i>1</i>	Контрольная работа № 1 по теме «Степень и корни»	<i>1</i>	
<i>2</i>	Контрольная работа № 2 по теме «Степенные функции»	<i>1</i>	
<i>3</i>	Контрольная работа № 3 по теме «Координаты точки и координаты вектора»	<i>1</i>	
<i>4</i>	Контрольная работа № 4 по теме «Скалярное произведение векторов»	<i>1</i>	
<i>5</i>	Контрольная работа № 5 по теме «Показательная функция»	<i>1</i>	
<i>6</i>	Контрольная работа № 6 по теме «Логарифмическая функция»	<i>1</i>	
<i>7</i>	Контрольная работа № 7 по теме «Цилиндр, конус, шар».	<i>1</i>	
<i>8</i>	Контрольная работа № 8 по теме «Первообразная и интеграл»	<i>1</i>	
<i>9</i>	Контрольная работа № 9 по теме «Объёмы тел»	<i>1</i>	
<i>10</i>	Контрольная работа № 10 по теме «Объём шара и площадь сферы»	<i>1</i>	
<i>11</i>	Контрольная работа № 11 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности»	<i>1</i>	
<i>12</i>	Контрольная работа № 12 по теме «Уравнения и неравенства»	<i>1</i>	
<i>13</i>	Контрольная работа № 13 (итоговая)	<i>2</i>	

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов	Сроки		Основные понятия	Требования к уровню подготовки обучающихся	Формы контроля
			план	факт			
	Повторение материала 10 класса	6					

1/1	Определение производной, таблица производных.	1			Определение производной, таблица производных.	Знать определение производной функции, формулы дифференцирования.	
2/2	Правила нахождения производных.	1			Правила нахождения производных.	Уметь применять формулы и правила дифференцирования функций.	
3/3	Вычисление производных	1			Правила нахождения производных.	Уметь применять формулы и правила дифференцирования функций.	
4/4	Исследование функций на монотонность	1			Промежутки возрастания и убывания.	Знать и применять алгоритм исследования функций через производную.	
5/5	Исследование функций на экстремумы.	1			Точки максимума и минимума.	Знать и применять алгоритм исследования функций через производную.	
6/6	Обобщающий урок по теме «Производная функции».	1			Определение производной, таблица производных. Правила нахождения производных.	Уметь применять формулы и правила дифференцирования функций.	Самостоятельная работа
	Степени и корни. Степенные функции.	20					
7/1	Понятие корня n -ой степени из действительного числа.	1			Понятие корня n -ой степени из действительного числа.	Уметь вычислять корень n -ой степени из действительного числа.	
8/2	Функция $y = \sqrt[n]{x}$.	1			Функция $y = \sqrt[n]{x}$.	Знать свойства функции.	
9/3	Свойства функции.	1				Знать свойства функции.	
10/4	Построение графиков функции.	1			Функция $y = \sqrt[n]{x}$.	Уметь строить графики степенных функций.	
11/5	Решение задач на применение свойств функции.	1			Функция $y = \sqrt[n]{x}$.	Знать свойства функции. Уметь применять при решении задач.	
12/6	Корень n -ой степени.	1			Корень n -ой степени.	Знать свойства корня. Уметь	

						применять при решении задач	
13/7	Свойства корня n -ой степени.	1			Свойства корня n -ой степени.	Знать свойства корня. Уметь применять при решении задач	
14/8	Решение задач на применение свойств корня.	1			Свойства корня n -ой степени.	Знать свойства корня. Уметь применять при решении задач	
15/9	Преобразование выражений.	1			Свойства корня n -ой степени.	Знать свойства корня. Уметь применять при преобразовании выражений.	
16/10	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1			Свойства корня n -ой степени.	Знать свойства корня. Уметь применять при преобразовании выражений.	
17/11	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1			Свойства корня n -ой степени.	Знать свойства корня. Уметь применять при преобразовании выражений.	
18/12	<i>Контрольная работа №1 по теме «Степени и корни».</i>	1			Свойства корня n -ой степени.	Знать свойства корня. Уметь применять при преобразовании выражений, содержащих радикалы.	Контрольная работа
19/13	Показатель степени.	1			Показатель степени.		
20/14	Иррациональные уравнения.	1			Иррациональные уравнения.	Уметь решать иррациональные уравнения.	
21/15	Решение иррациональных уравнений.	1			Иррациональные уравнения	Уметь решать иррациональные уравнения.	
22/16	Степенные функции.	1			Степенные функции.	Знать определение.	
23/17	Свойства и графики функции.	1			Свойства и графики функции.	Знать свойства, уметь исследовать функцию по графикам.	
24/18	Дифференцирование степенной функции.	1			Дифференцирование степенной функции.	Знать и уметь применять правила дифференцирования.	
25/19	Повторение «Степенная функция». Подготовка к контрольной работе	1			Интегрирование степенной функции.	Знать и уметь применять правила интегрирования функции.	
26/20	<i>Контрольная работа №2</i>	1				Уметь решать	Контрольная

	<i>по теме «Степенные функции».</i>					иррациональные уравнения. Знать свойства, уметь исследовать функцию по графикам.	работа
	Метод координат в пространстве.	15					
27/1	Прямоугольные системы координат в пространстве.	1			Прямоугольные системы координат в пространстве.	Строить прямоугольную систему координат в пространстве. Отмечать точки по координатам.	
28/2	Координаты вектора	1			Координаты вектора	Определять координаты вектора.	
29/3	Вычисление координат вектора.	1			Координаты вектора	Определять координаты вектора. Применять правила векторов.	
30/4	Координаты середины вектора.	1			Координаты середины вектора.	Знать формулу вычисления координат середины вектора. Уметь применять её.	
31/5	Вычисление длины вектора по его координатам.	1			Координаты вектора	Знать формулу вычисления длины вектора. Уметь применять её.	
32/6	Расстояние между двумя точками.	1			Расстояние между двумя точками.	Знать формулу вычисления расстояния. Уметь применять её.	
33/7	<i>Контрольная работа №2 по теме «Координаты точки и координаты вектора».</i>	1			Координаты вектора. Координаты середины вектора. Расстояние между двумя точками.	Определять координаты вектора. Применять правила векторов. Знать формулы вычисления координат середины вектора, длины вектора и расстояния между точками. Уметь применять их.	Контрольная работа
34/8	Угол между векторами.	1			Угол между векторами.	Знать понятие угла между векторами. Уметь его	

						определять.	
35/9	Скалярное произведение векторов.	1			Скалярное произведение векторов.	Знать определение и свойства скалярного произведения. Уметь вычислять скалярное произведение.	
36/10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Знать понятие угла между векторами. Уметь его определять.	
37/11	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».	1			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Уметь вычислять скалярное произведение	
38/12	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1			Центральная симметрия. Осевая симметрия.	Знать виды движений, уметь отображать фигуры с помощью симметрии.	
39/13	Параллельный перенос.	1			Параллельный перенос.	Знать определение, уметь отображать фигуры с помощью парал.переноса.	
40/14	Решение задач по теме «Движение».	1			Центральная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	Знать виды движений, уметь отображать фигуры с движения.	
41/15	<i>Контрольная работа №3 по теме «Скалярное произведение векторов. Движение».</i>	1			Скалярное произведение векторов. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	Знать виды движений, уметь отображать фигуры с движения. Уметь решать задачи по теме «Движение»	Контрольная работа
	Показательная и логарифмическая функции.	30					
42/1	Показательная функция.	1			Показательная функция.	Знать определение	
43/2	Свойства и график	1			Показательная	Знать свойства, уметь строить	

	показательной функции.				функция.	график.	
44/3	Решение задач на применение свойств функции.	1			Свойства показательной функции.	Уметь применять свойства при решении задач.	
45/4	Показательные уравнения.	1			Показательные уравнения.	Уметь решать показательные уравнения.	
46/5	Решение показательных уравнений	1			Показательные уравнения.	Уметь решать показательные уравнения	
47/6	Показательные неравенства.	1			Показательные неравенства.	Уметь решать показательные неравенства	
48/7	Решение неравенств.	1			Показательные неравенства.	Уметь решать показательные неравенства.	
49/8	Решение показательных уравнений и неравенств.	1			Показательные уравнения и неравенства.	Уметь решать показательные уравнения и неравенства.	
50/9	<i>Контрольная работа №7 по теме «Показательная функция».</i>	1			Показательные уравнения и неравенства, показательная функция	Уметь решать показательные уравнения и неравенства.	Контрольная работа
51/10	Понятие логарифма.	1			Понятие логарифма.	Знать определение, уметь вычислять логарифмы по определению.	
52/11	Функция $y = \log_a x$.	1			Функция $y = \log_a x$.		
53/12	Свойства и график логарифмической функции.	1			Функция $y = \log_a x$.	Знать свойства, уметь строить график	
54/13	Применение свойств логарифмической функции.	1			Функция $y = \log_a x$.	Знать свойства, уметь строить график	
55/14	Свойства логарифмов.	1			Понятие логарифма.	Знать свойства логарифмов.	
56/15	Применение свойств логарифмов.	1			Понятие логарифма.	Уметь применять свойства при вычислении логарифмов.	
57/16	Решение упражнений на применение свойств логарифмов.	1			Понятие логарифма.	Уметь применять свойства при вычислении логарифмов.	

58/17	Применение свойств логарифмов.	1			Понятие логарифма.	Уметь применять свойства при вычислении логарифмов.	
59/18	Логарифмические уравнения.	1			Понятие логарифма.	Уметь применять свойства при вычислении логарифмов, уметь решать логарифмические уравнения.	
60/19	Основные методы решения уравнений.	1			Логарифмические уравнения.	уметь решать логарифмические уравнения	
61/20	Решение логарифмических уравнений.	1			Логарифмические уравнения.	уметь решать логарифмические уравнения	
62/21	Логарифмические неравенства.	1			Логарифмические неравенства	уметь решать логарифмические неравенства	
63/22	Основные методы решения логарифмических неравенств.	1			Логарифмические неравенства	уметь решать логарифмические неравенства	
64/23	Решение логарифмических неравенств.	1			Логарифмические неравенства	уметь решать логарифмические неравенства	
65/24	Переход к новому основанию логарифма.	1			Понятие логарифма.	Переход к новому основанию логарифма. Знать свойства логарифмов.	
66/25	Вычисление логарифмов.	1				Переход к новому основанию логарифма. Знать свойства логарифмов	
67/26	Функция $y = e^x$.	1			Функция $y = e^x$.		
68/27	Дифференцирование функции $y = e^x$.	1			Дифференцирование функции $y = e^x$.	Дифференцирование функции $y = e^x$.	
69/28	Натуральные логарифмы.	1			Натуральные логарифмы.	Натуральные логарифмы.	
70/29	Функция $y = \ln x$.	1			Функция $y = \ln x$.	Функция $y = \ln x$.	
71/30	Контрольная работа №8 по теме «Логарифмическая функция».	1					Контрольная работа
	Цилиндр, конус и шар.	17					

72/1	Понятие цилиндра.	1			Понятие цилиндра.	
73/2	Площадь поверхности цилиндра.	1			Площадь поверхности цилиндра.	Уметь строить цилиндр, знать основные характеристики, знать формулу вычисления площади.
74/3	Вычисление площади поверхности цилиндра.	1			Площадь поверхности цилиндра.	Вычисление площади поверхности цилиндра.
75/4	Решение задач «Цилиндр»	1			Площадь поверхности цилиндра.	Уметь строить цилиндр, знать основные характеристики, знать формулу вычисления площади.
76/5	Понятие «конуса».	1			Понятие «конуса».	
77/6	Площадь поверхности конуса.	1			Площадь поверхности конуса.	Уметь строить конус, знать основные характеристики, знать формулу вычисления площади
78/7	Усеченный конус.	1			Усеченный конус.	
79/8	Площадь поверхности усеченного конуса.	1			Площадь поверхности усеченного конуса.	Уметь строить усеченный конус, знать основные характеристики, знать формулу вычисления площади
80/9	Сфера и шар.	1			Сфера и шар.	Знать определение, уметь строить шар. Знать основные характеристики.
81/10	Уравнение сферы.	1			Уравнение сферы.	Знать и уметь применять уравнение сферы.
82/11	Взаимное расположение сферы и плоскости	1			Сфера, плоскость, перпендикуляр, расстояние до поверхности.	Знать и уметь строить 3 взаимных расположения сферы и плоскости.
83/12	Касательная плоскость к сфере.	1			Касательная плоскость к сфере.	Знать определение и уметь строить касательную

						плоскость к сфере.	
84/13	Площадь сферы.	1			Площадь сферы.	Уметь строить шар, знать основные характеристики, знать формулу вычисления площади сферы.	
85/14	Вычисление площади сферы.	1			Площадь сферы.	Вычисление площади сферы.	
86/15	Повторение теории по теме «Цилиндр, конус, шар».	1				Уметь строить цилиндр, конус, шар, знать основные характеристики, знать формулы вычисления площади	
87/16	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар».	1				Уметь строить цилиндр, конус, шар, знать основные характеристики, знать формулы вычисления площади	
88/17	<i>Контрольная работа №6 по теме «Цилиндр, конус, шар».</i>	1				Уметь строить цилиндр, конус, шар, знать основные характеристики, знать формулы вычисления площади	Контрольная работа
	Первообразная и интеграл	10					
89/1	Понятие первообразной.	1			Понятие первообразной.	Знать таблицу первообразных.	
90/2	Правила отыскания первообразных.	1			Правила отыскания первообразных.	Вычислять первообразные, используя формулы.	
91/3	Неопределенный интеграл.	1			Неопределенный интеграл.	Знать основные формулы вычисления неопределенных интегралов.	
92/4	Вычисление	1			Вычисление	Знать основные формулы	

	неопределенных интегралов.				неопределенных интегралов.	вычисления неопределенных интегралов. Уметь их применять.	
93/5	Определенный интеграл.	1			Определенный интеграл.	Знать определение «определенный интеграл».	
94/6	Формула Ньютона-Лейбница.	1			Формула Ньютона-Лейбница.	Знать формулу, уметь использовать при вычислении интегралов.	
95/7	Применение формулы Ньютона-Лейбница	1			Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	Знать формулу, уметь использовать при вычислении интегралов.	
96/8	Вычисление площадей плоских фигур	1			Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	Знать формулу, уметь использовать при вычислении площади криволинейных трапеций.	
97/9	Вычисление интегралов, их свойства.	1			Определенный интеграл. Неопределенный интеграл.	Знать основные формулы вычисления неопределенных и определенных интегралов. Уметь их применять	
98/10	<i>Контрольная работа №1 по теме «Первообразная и интеграл».</i>	<i>1</i>			Определенный интеграл. Неопределенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	Знать основные формулы вычисления неопределенных и определенных интегралов. Уметь их применять	Контрольная работа
	Объёмы тел.	22					
99/1	Понятие объёма.	1			Понятие объёма.	Знать понятие объёма тела.	
100/2	Объём прямоугольного параллелепипеда.	1			Объём прямоугольного параллелепипеда.	Знать понятие объёма. Знать и уметь применять формулу вычисления объёма тела.	
101/3	Решение задач на вычисление объёма.	1				Знать и уметь применять формулу вычисления объёма тела.	

102/4	Объём прямой призмы.	1			Объём прямой призмы.	Знать понятие объёма	
103/5	Объём цилиндра.	1			Объём цилиндра.	Знать понятие объёма	
104/6	Вычисление объёма цилиндра.	1				Знать и уметь применять формулу вычисления объёма тела.	
105/7	Объём наклонной призмы.	1			Объём наклонной призмы.	Знать понятие объёма	
106/8	Объём пирамиды.	1			Объём пирамиды.	Знать понятие объёма	
107/9	Вычисление объёма пирамиды.	1				Знать и уметь применять формулу вычисления объёма тела.	
108/10	Объём конуса.	1			Объём конуса.	Знать понятие объёма	
109/11	Вычисление объёма конуса.	1				Знать и уметь применять формулу вычисления объёма тела.	
110/12	Вычисление объёмов тел.	1				Знать и уметь применять формулу вычисления объёма тела.	
111/13	<i>Контрольная работа №9 по теме «Объёмы тел».</i>	1					
112/14	Объём шара.	1			Объём шара	Знать понятие объёма	
113/15	Вычисление объёма шара.	1			Объём шара	Знать и уметь применять формулу вычисления объёма тела.	
114/16	Объём шарового сегмента.	1			Шаровой сегмент.	Знать и уметь применять формулу вычисления объёма тела.	
115/17	Объём шарового сектора.	1			Шаровой сектор.	Знать и уметь применять формулу вычисления объёма тела.	
116/18	Объём шарового слоя.	1			Шаровой слой.	Знать и уметь применять формулу вычисления объёма тела.	

117/19	Вычисление объёмов частей шара.	1			Шаровой сегмент. Шаровой сектор. Шаровой слой.	Знать и уметь применять формулу вычисления объёма тела.	
118/20	Площадь сферы.	1			Площадь сферы.	Знать и уметь применять формулу вычисления площади сферы.	
119/21	Вычисление площади сферы.	1			Площадь сферы.	Знать и уметь применять формулу вычисления площади сферы.	
120/22	<i>Контрольная работа №10 по теме «Объём шара и площадь сферы».</i>	1				Знать и уметь применять формулу вычисления объёма тела и площади сферы.	
	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.	20					
121/1	Статистическая обработка данных.	1			Статистическая обработка данных, диаграммы, таблица распределений.	Уметь работать с диаграммами и таблицами.	
122/2	Числовые характеристики измерений.	1			Числовые характеристики измерений.	Уметь определять числовые характеристики измерений.	
123/3	Вычисление дисперсии результатов измерения.	1			Дисперсия результатов измерения	Вычисление дисперсии результатов измерения	
124/4	Простейшие вероятностные задачи.	1			Вероятность событий, случайность событий.	Решать простейшие вероятностные задачи.	
125/5	Нахождение вероятности случайного события.	1			Вероятность событий, случайность событий	Нахождение вероятности случайного события.	
126/6	Правило умножения.	1			Правило умножения. Вероятность событий, случайность событий	Решать простейшие вероятностные задачи.	
127/7	Факториал. Вычисление	1			Факториал		

	факториала.						
128/8	Правило сочетания.	1			Правило сочетания.	Решать простейшие вероятностные задачи.	
129/9	Сочетание и размещение.	1			Сочетание и размещение.	Решать простейшие вероятностные задачи на правила сочетания и размещения.	
130/10	Решение задач на правила сочетания и размещения.	1			Сочетание и размещение.	Решать простейшие вероятностные задачи на правила сочетания и размещения.	
131/11	Формула бинома Ньютона.	1			Бином Ньютона.	Знать формулу бинома Ньютона. Использовать её при преобразовании выражений	
132/12	Преобразование выражений.	1				Знать формулу бинома Ньютона. Использовать её при преобразовании выражений	
133/13	Случайные события.	1			Случайные события.	Использование комбинаторики для подсчета вероятностей.	
134/14	Использование комбинаторики для подсчета вероятностей.	1				Использование комбинаторики для подсчета вероятностей.	
135/15	Произведение событий.	1			Множества, подмножества, объединение, пересечение множеств. Произведение событий.	Использование комбинаторики для подсчета вероятностей и случайных событий.	
136/16	Вероятность суммы двух событий.	1			Вероятность суммы двух событий.	Использование комбинаторики для подсчета вероятностей и случайных событий.	
137/17	Решение вероятностных	1				Использование	

	задач.					комбинаторики для подсчета вероятностей и случайных событий.	
138/18	Независимость событий.	1			Независимость событий.	Использование комбинаторики для подсчета вероятностей и случайных событий.	
139/19	Решение вероятностных задач.	1				Использование комбинаторики для подсчета вероятностей и случайных событий.	
140/20	<i>Контрольная работа № 12 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности»</i>	1				Решать простейшие вероятностные задачи на правила сочетания и размещения. Использование комбинаторики для подсчета вероятностей и случайных событий.	Контрольная работа
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	23					
141/1	Равносильность уравнений.	1			Равносильность уравнений. Корни уравнения. Проверка корней уравнения. Область допустимых значений.	Уметь решать рациональные уравнения.	
142/2	Преобразование уравнений.	1			Корни уравнения. Проверка корней уравнения. Область допустимых значений.	Уметь преобразовывать и решать рациональные уравнения	
143/3	Проверка корней	1			Корни уравнения.	Уметь преобразовывать и	

	уравнений.				Проверка корней уравнения. Область допустимых значений.	решать рациональные уравнения	
144/4	Общие методы решения уравнений.	1				Уметь преобразовывать и решать рациональные уравнения.	
145/5	Метод разложения на множители.	1			Квадратные и биквадратные уравнения. Приведенные уравнения.	Метод разложения на множители.	
146/6	Метод введения новой переменной.	1			Метод введения новой переменной.	Метод введения новой переменной.	
147/7	Решение уравнений.	1				Уметь преобразовывать и решать рациональные уравнения	
148/8	Функционально-графический метод.	1			Функция, график, множество значений, область определения.	Решение уравнений с помощью графика функции.	
149/9	Построение графиков.	1			Функция, график, множество значений, область определения.	Решение уравнений с помощью графика функции.	
150/10	Решение неравенств.	1			Неравенство. Множество решений неравенства.	Уметь преобразовывать и решать рациональные неравенства	
151/11	Системы неравенств.	1			Системы неравенства.	Уметь преобразовывать и решать рациональные неравенства	
152/12	Иррациональные неравенства.	1			Иррациональные неравенства.	Уметь преобразовывать и решать иррациональные неравенства	
153/13	Решение иррациональных неравенств.	1			Иррациональные неравенства.	Уметь преобразовывать и решать иррациональные	

						неравенства	
154/14	Неравенства с модулем.	1			Неравенства с модулем.	Уметь преобразовывать и решать неравенств ас модулем.	
155/15	Решение неравенств с модулем.	1			Неравенства с модулем.	Уметь преобразовывать и решать неравенства с модулем.	
156/16	<i>Контрольная работа №11 по теме «Уравнения и неравенства».</i>	1				Уметь преобразовывать и решать рациональные и иррациональные уравнения и неравенства.	Контрольная работа
157/17	Системы уравнений.	1			Системы уравнений.	Уметь преобразовывать и решать системы уравнения	
158/18	Методы решения систем уравнений.	1			Системы уравнений.	Уметь преобразовывать и решать системы уравнения	
159/19	Решение систем уравнений.	1			Системы уравнений.	Уметь преобразовывать и решать системы уравнения	
160/20	Уравнения с параметром.	1			Уравнения с параметром.	Уметь преобразовывать и решать уравнений с параметром	
161/21	Решение уравнений с параметром.	1			Уравнения с параметром.	Уметь преобразовывать и решать уравнений с параметром	
162/22	Неравенства с параметром.	1			Неравенства с параметром.	Уметь преобразовывать и решать неравенства с параметром.	
163/23	Решение уравнений и неравенств с параметром.	1			Неравенства с параметром.	Уметь преобразовывать и решать уравнения и неравенства с параметром.	Самостоятельная работа
	Итоговое повторение	7					
164	Преобразование алгебраических	1			Тождественные преобразования.	Преобразование алгебраических выражений.	

	выражений.						
165	Решение показательных уравнений.	1			Показательные уравнения.	Решение показательных уравнений.	
166	Решение логарифмических уравнений.	1			Логарифм. Свойства логарифмов.	Решение логарифмических уравнений.	
167	Вычисление площади поверхности геометрических тел.	1			площади поверхности геометрических тел.	Вычисление площади поверхности геометрических тел.	
168	Вычисление объёмов геометрических тел.	1			объёмы геометрических тел.	Вычисление объёмов геометрических тел.	
169-170	Итоговая контрольная работа (№13)	2					Контрольная работа