

Рабочая программа по математике для 11 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования второго поколения на основе примерной Программы основного общего образования по математике, авторской программы по алгебре УМК Ю.М Колягин и др. (Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 10 - 11 классы / [сост. Т.А. Бурмистрова]. – М.: Просвещение, 2020) , авторской программы по геометрии УМК Л.С. Атанасян и др. (Программа по геометрии 10-11 класс/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др./ Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11/ Сост. Т.А. Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2020).

Планируемые результаты изучения учебного предмета

В результате изучения математики в старшей школе учащиеся должны:

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

уметь

- 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; 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- 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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной

жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.

Геометрия

уметь:

- 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, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Повторение

уметь:

- отвечать на вопросы по изученным в течение года темам;
- применять все изученные теоремы при решении задач;
- решать тестовые задания базового уровня;
- решать задачи повышенного уровня сложности.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе преподавания математики в старшей школе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они продолжают овладение **умениями общеучебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобретают и совершенствуют опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии;

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Содержание учебного предмета Алгебра

Повторение (5 ч)

Преобразование логарифмических выражений. Преобразование выражений, содержащих степень.

Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.

Тригонометрические уравнения и неравенства.

Тригонометрические функции (20 ч)

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график.

Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции.

Производная и её геометрический смысл (21 ч)

Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Применение производной к исследованию функций (15 ч)

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

Первообразная и интеграл (14 ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.

Комбинаторика (11 ч)

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Правило произведения. Размещения с повторениями Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Элементы теории вероятностей (9 ч)

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

Комплексные числа (13 ч)

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных

чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.

Уравнения и неравенства с двумя переменными (10 ч)

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.

Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (22 ч)

Числа. Алгебраические выражения. Текстовые задачи. Функции и графики. Первообразная. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулями. Системы уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с параметрами.

Геометрия

Метод координат в пространстве. Движения (15 ч)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.

Цилиндр, конус, шар (17 ч)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Конические сечения. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объёмы тел (22 ч)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Обобщающее повторение. Решение задач (16 ч)

Метод координат и векторы в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Площади поверхностей и объёмы многогранников. Тела вращения. Площади поверхностей и объёмы тел вращения. Задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.

Место предмета в базисном учебном плане

В соответствии с учебным планом МБОУ СОШ № 1 г. Брянска на изучение учебного предмета "Математика" в 11 классе отводится 6 часов в неделю: из них 4 ч – алгебра и начала математического анализа, 2 ч – геометрия, всего 204 часа.

**Тематическое планирование учебного материала
Алгебра**

№	Тема	Количество часов
1	Повторение	6
2	Тригонометрические функции	20
3	Производная и её геометрический смысл	21
4	Применение производной к исследованию функций	15
5	Первообразная и интеграл	14
6	Комбинаторика	11
7	Элементы теории вероятностей	9
8	Комплексные числа	13
9	Уравнения и неравенства с двумя переменными	10
10	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа	18
	Итого	136

Геометрия

№	Тема	Количество часов
1	Метод координат в пространстве. Движения	15
2	Цилиндр. Конус. Шар	17
3	Объемы тел	22
4	Обобщающее повторение. Решение задач	14
	Итого	68

Учебно-методическое обеспечение

Наименование предмета	Основная литература (учебники)	Учебно-методическая литература:
Алгебра и начала математического анализа	Алгебра и начала математического анализа, 11: учеб. для общеобразоват. учреждений. Базовый и профильный уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин]. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2022	Алгебра и начала математического анализа, 11: дидактические материалы / [М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва]. — М.: Просвещение, 2020
Геометрия	Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профильный уровни/[Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 18 изд. – М.: Просвещение, 2020	Дидактические материалы по геометрии для 11 класса/[Б.Г. Зив]. - М.: Просвещение, 2020

Поурочное планирование

№ урока	Раздел	Тема урока	Дата	
			План	Факт
1.	Алгебра. Повторение 10 класс	Повторение. Решение задач		
2.	Алгебра. Повторение 10 класс	Повторение. Решение задач		
3.	Алгебра. Повторение 10 класс	Повторение. Решение задач		
4.	Алгебра. Повторение 10 класс	Повторение. Решение задач		
5.	Геометрия. Повторение 10 класс	Повторение. Решение задач		

6.	Геометрия. Повторение 10 класс	Повторение. Решение задач		
7.	Повторение.	Контрольная работа № 1 (входной контроль)		
8.	Алгебра. Тригонометрические функции	Область определения и множество значений тригонометрических функций		
9.	Алгебра. Тригонометрические функции	Область определения и множество значений тригонометрических функций		
10.	Алгебра. Тригонометрические функции	Область определения и множество значений тригонометрических функций		
11.	Алгебра. Тригонометрические функции	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций		
12.	Геометрия. Метод координат в пространстве. Движения	Прямоугольная система координат в пространстве		
13.	Геометрия. Метод координат в пространстве. Движения	Координаты вектора		
14.	Алгебра. Тригонометрические функции	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций		
15.	Алгебра. Тригонометрические функции	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций		
16.	Алгебра. Тригонометрические функции	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций		
17.	Алгебра. Тригонометрические функции	Свойства функции $y = \cos x$ и её график		
18.	Геометрия. Метод координат в пространстве. Движения	Координаты вектора		
19.	Геометрия. Метод координат в пространстве. Движения	Связь между координатами векторов и координатами точек		
20.	Алгебра. Тригонометрические функции	Свойства функции $y = \cos x$ и её график		
21.	Алгебра. Тригонометрические функции	Свойства функции $y = \cos x$ и её график		
22.	Алгебра. Тригонометрические функции	Свойства функции $y = \sin x$ и её график		
23.	Алгебра. Тригонометрические функции	Свойства функции $y = \sin x$ и её график		
24.	Геометрия. Метод координат в пространстве. Движения	Простейшие задачи в координатах		

25.	Геометрия. Метод координат в пространстве. Движения	Простейшие задачи в координатах		
26.	Алгебра. Тригонометрические функции	Свойства функции $y = \sin x$ и её график		
27.	Алгебра. Тригонометрические функции	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$		
28.	Алгебра. Тригонометрические функции	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$		
29.	Алгебра. Тригонометрические функции	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$		
30.	Геометрия. Метод координат в пространстве. Движения	Угол между векторами		
31.	Геометрия. Метод координат в пространстве. Движения	Скалярное произведение векторов		
32.	Алгебра. Тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции		
33.	Алгебра. Тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции		
34.	Алгебра. Тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции		
35.	Алгебра. Тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции		
36.	Геометрия. Метод координат в пространстве. Движения	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
37.	Геометрия. Метод координат в пространстве. Движения	Уравнение плоскости		
38.	Алгебра. Тригонометрические функции	Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции»		
39.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Предел последовательности		
40.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Предел последовательности		
41.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Предел функции		
42.	Геометрия. Метод координат в пространстве. Движения	Уравнение плоскости		
43.	Геометрия.	Симметрия в пространстве		

	Метод координат в пространстве. Движения			
44.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Предел функции		
45.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Непрерывность функции		
46.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Непрерывность функции		
47.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Определение производной		
48.	Геометрия. Метод координат в пространстве. Движения	Параллельный перенос		
49.	Геометрия. Метод координат в пространстве. Движения	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве. Движения»		
50.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Определение производной		
51.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Правила дифференцирования		
52.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Правила дифференцирования		
53.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Правила дифференцирования		
54.	Геометрия. Метод координат в пространстве. Движения	Контрольная работа № 3 по теме «Метод координат в пространстве. Движения»		
55.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Цилиндр		
56.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Производная степенной функции		
57.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Производная степенной функции		
58.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Производные элементарных функций		
59.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Производные элементарных функций		
60.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Площадь поверхности цилиндра		
61.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Решение задач по теме «Цилиндр»		
62.	Алгебра. Производная и её	Производные элементарных функций		

	геометрический смысл			
63.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Геометрический смысл производной		
64.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Геометрический смысл производной		
65.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Геометрический смысл производной		
66.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Конус		
67.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Площадь поверхности конуса		
68.	Алгебра. Производная и её геометрический смысл	Контрольная работа № 4 по теме «Производная и её геометрический смысл»		
69.	Алгебра. Применение производной к исследованию функций	Возрастание и убывание функции		
70.	Алгебра. Применение производной к исследованию функций	Возрастание и убывание функции		
71.	Алгебра. Применение производной к исследованию функций	Экстремумы функции		
72.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Усеченный конус		
73.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Решение задач по теме «Конус»		
74.	Алгебра. Применение производной к исследованию функций	Экстремумы функции		
75.	Алгебра. Применение производной к исследованию функций	Наибольшее и наименьшее значения функции		
76.	Алгебра. Применение производной к исследованию функций	Наибольшее и наименьшее значения функции		
77.	Алгебра. Применение производной к исследованию функций	Наибольшее и наименьшее значения функции		
78.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Сфера и шар. Уравнение сферы		
79.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Взаимное расположение сферы и плоскости		
80.	Алгебра. Применение производной к исследованию функций	Производные второго порядка, выпуклость и точки перегиба		
81.	Алгебра. Применение производной к исследованию функций	Производные второго порядка, выпуклость и точки перегиба		
82.	Алгебра. Применение производной к исследованию функций	Построение графиков с помощью производной		

83.	Алгебра. Применение производной к исследованию функций	Построение графиков с помощью производной		
84.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Касательная плоскость к сфере		
85.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Площадь сферы		
86.	Алгебра. Применение производной к исследованию функций	Построение графиков с помощью производной		
87.	Алгебра. Применение производной к исследованию функций	Построение графиков с помощью производной		
88.	Алгебра. Применение производной к исследованию функций	Построение графиков с помощью производной		
89.	Алгебра. Применение производной к исследованию функций	Контрольная работа № 5 по теме «Применение производной к исследованию функций»		
90.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Решение задач по теме «Сфера и шар»		
91.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»		
92.	Алгебра. Первообразная и интеграл	Первообразная		
93.	Алгебра. Первообразная и интеграл	Первообразная		
94.	Алгебра. Первообразная и интеграл	Правила нахождения первообразных		
95.	Алгебра. Первообразная и интеграл	Правила нахождения первообразных		
96.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»		
97.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»		
98.	Алгебра. Первообразная и интеграл	Правила нахождения первообразных		
99.	Алгебра. Первообразная и интеграл	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление		
100.	Алгебра. Первообразная и интеграл	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление		
101.	Алгебра. Первообразная и интеграл	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление		
102.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»		
103.	Геометрия. Цилиндр, конус, шар	Контрольная работа № 6 по теме «Цилиндр, конус, шар»		
104.	Алгебра. Первообразная и интеграл	Вычисление площадей фигур с помощью интеграла		
105.	Алгебра. Первообразная и интеграл	Вычисление площадей фигур с помощью интеграла		
106.	Алгебра. Первообразная и интеграл	Вычисление площадей фигур с помощью интеграла		
107.	Алгебра. Первообразная и интеграл	Применение интеграла для решения физических задач		

108.	Геометрия. Объемы тел	Понятие объема		
109.	Геометрия. Объемы тел	Объем прямоугольного параллелепипеда		
110.	Алгебра. Первообразная и интеграл	Применение интеграла для решения физических задач		
111.	Алгебра. Первообразная и интеграл	Контрольная работа № 7 по теме «Первообразная и интеграл»		
112.	Алгебра. Комбинаторика	Математическая индукция		
113.	Алгебра. Комбинаторика	Правило произведения		
114.	Геометрия. Объемы тел	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда»		
115.	Геометрия. Объемы тел	Объем прямой призмы		
116.	Алгебра. Комбинаторика	Размещения с повторениями		
117.	Алгебра. Комбинаторика	Перестановки		
118.	Алгебра. Комбинаторика	Перестановки		
119.	Алгебра. Комбинаторика	Размещения без повторений		
120.	Геометрия. Объемы тел	Объем цилиндра		
121.	Геометрия. Объемы тел	Решение задач по теме «Объем прямой призмы. Объем цилиндра»		
122.	Алгебра. Комбинаторика	Сочетания без повторений и бином Ньютона		
123.	Алгебра. Комбинаторика	Сочетания без повторений и бином Ньютона		
124.	Алгебра. Комбинаторика	Сочетания без повторений и бином Ньютона		
125.	Алгебра. Комбинаторика	Решение задач по теме «Комбинаторика»		
126.	Геометрия. Объемы тел	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла		
127.	Геометрия. Объемы тел	Объем наклонной призмы		
128.	Алгебра. Комбинаторика	Контрольная работа № 8 по теме «Комбинаторика»		
129.	Алгебра. Элементы теории вероятностей	Вероятность события		
130.	Алгебра. Элементы теории вероятностей	Вероятность события		
131.	Алгебра. Элементы теории вероятностей	Сложение вероятностей		
132.	Геометрия. Объемы тел	Объем пирамиды		
133.	Геометрия. Объемы тел	Объем конуса		
134.	Алгебра. Элементы теории вероятностей	Сложение вероятностей		

135.	Алгебра. Элементы теории вероятностей	Условная вероятность. Независимость событий		
136.	Алгебра. Элементы теории вероятностей	Вероятность произведения независимых событий		
137.	Алгебра. Элементы теории вероятностей	Формула Бернулли		
138.	Геометрия. Объемы тел	Решение задач по теме «Объем пирамиды. Объем конуса»		
139.	Геометрия. Объемы тел	Объем шара		
140.	Алгебра. Элементы теории вероятностей	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей»		
141.	Алгебра. Элементы теории вероятностей	Контрольная работа № 9 по теме «Элементы теории вероятностей»		
142.	Алгебра. Комплексные числа	Определение комплексных чисел		
143.	Алгебра. Комплексные числа	Сложение и умножение комплексных чисел		
144.	Геометрия. Объемы тел	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		
145.	Геометрия. Объемы тел	Решение задач по теме «Объем шара»		
146.	Алгебра. Комплексные числа	Комплексно сопряженные числа		
147.	Алгебра. Комплексные числа	Модуль комплексного числа		
148.	Алгебра. Комплексные числа	Операции вычитания и деления		
149.	Алгебра. Комплексные числа	Геометрическая интерпретация комплексного числа		
150.	Геометрия. Объемы тел	Площадь сферы		
151.	Геометрия. Объемы тел	Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы»		
152.	Алгебра. Комплексные числа	Геометрическая интерпретация комплексного числа		
153.	Алгебра. Комплексные числа	Тригонометрическая форма комплексного числа		
154.	Алгебра. Комплексные числа	Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме		
155.	Алгебра. Комплексные числа	Формула Муавра		
156.	Геометрия. Объемы тел	Решение задач по теме «Объемы тел»		
157.	Геометрия. Объемы тел	Решение задач по теме «Объемы тел»		
158.	Алгебра. Комплексные числа	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным		
159.	Алгебра. Комплексные числа	Извлечение корня из комплексного числа		
160.	Алгебра. Комплексные числа	Контрольная работа № 10 по теме «Комплексные числа»		
161.	Алгебра. Уравнения и неравенства с	Методы решения уравнений с одним неизвестным		

	двумя переменными			
162.	Геометрия. Объемы тел	Решение задач по теме «Объемы тел»		
163.	Геометрия. Объемы тел	Контрольная работа № 11 по теме «Объемы тел»		
164.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Методы решения уравнений с одним неизвестным		
165.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Методы решения уравнений с одним неизвестным		
166.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Методы решения уравнений с одним неизвестным		
167.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Приемы решения уравнений с двумя неизвестными		
168.	Геометрия. Повторение	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»		
169.	Геометрия. Повторение	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
170.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Приемы решения уравнений с двумя неизвестными		
171.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Неравенства, системы и совокупности неравенств с одним неизвестным		
172.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Неравенства, системы и совокупности неравенств с одним неизвестным		
173.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Неравенства, системы и совокупности неравенств с одним неизвестным		
174.	Геометрия. Повторение	Решение задач по теме «Многогранники»		
175.	Геометрия. Повторение	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»		
176.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Способы и методы решения систем уравнений с двумя неизвестными		
177.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Способы и методы решения систем уравнений с двумя неизвестными		
178.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Изображение на координатной плоскости решений неравенств и систем неравенств		
179.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Изображение на координатной плоскости решений неравенств и систем неравенств		
180.	Геометрия. Повторение	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»		
181.	Геометрия. Повторение	Решение задач по теме «Цилиндр. Конус. Шар»		
182.	Алгебра. Уравнения и неравенства с	Подходы к решению задач с параметрами		

	двумя переменными			
183.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Подходы к решению задач с параметрами		
184.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Подходы к решению задач с параметрами		
185.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Подходы к решению задач с параметрами		
186.	Геометрия. Повторение	Решение задач по теме «Объемы тел»		
187.	Геометрия. Повторение	Решение задач по теме «Объемы тел»		
188.	Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными	Контрольная работа № 12 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»		
189.	Алгебра. Итоговое повторение	Решение задач по теме «Тригонометрические выражения»		
190.	Алгебра. Итоговое повторение	Решение задач по теме «Производная»		
191.	Алгебра. Итоговое повторение	Решение задач по теме «Геометрический смысл производной»		
192.	Геометрия. Повторение	Решение задач по теме «Площади поверхности тел»		
193.	Геометрия. Повторение	Решение задач по теме «Площади поверхности тел»		
194.	Алгебра. Итоговое повторение	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функции»		
195.	Алгебра. Итоговое повторение	Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»		
196.	Алгебра. Итоговое повторение	Решение комбинаторных задач		
197.	Алгебра. Итоговое повторение	Решение вероятностных задач		
198.		Итоговая контрольная работа № 13 за курс 11 класса		
199.	Повторение	Решение заданий ЕГЭ		
200.	Повторение	Решение заданий ЕГЭ		
201.	Повторение	Решение заданий ЕГЭ		
202.	Повторение	Решение заданий ЕГЭ		
203.	Повторение	Решение заданий ЕГЭ		
204.	Повторение	Решение заданий ЕГЭ		