

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения алгебры и начал анализа на базовом уровне ученик должен:

знать /понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения 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 геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех 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 аксиоматике для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости 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;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графическое представление;

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

- описания и исследования с помощью функций различных 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;

– использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

– изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

– 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;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона *по формуле* и с использованием треугольника Паскаля;

– вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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

– анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

– для практических расчетов по формулам, включая формулы,

содержащие степени, радикалы, логарифмы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических; построения и исследования простейших математических моделей.

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

- применять графические представления для составления планов учений, боевых действий;

- работать с траекторией полета пули при разных прицелах

В результате изучения геометрии выпускник должен:

знать/понимать: помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- 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 геометрии для 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,
- 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.

№ КР	Тема контрольной работы
Алгебра и начала анализа (10 класс)	
1	Действительные числа
2	Числовые функции
3	Тригонометрические функции
4	Тригонометрические уравнения
5	Тригонометрические выражения
6	Вычисление производной
7	Применение производной
8	Комбинаторика и вероятность
9	Итоговая контрольная работа
Геометрия (10 класс)	
1	Параллельность прямых и плоскостей
2	Параллельность прямых и плоскостей
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей

4	Многогранники
Алгебра и начала анализа (11 класс)	
1	Многочлены
2	Степени и корни.
3	Степени и корни. Степенная функция
4	Показательные уравнения и неравенства
5	Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функции
6	Первообразная и интеграл.
7	Уравнения и неравенства
8	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств
9	Итоговая контрольная работа
Геометрия (11 класс)	
1	Векторы. Метод координат в пространстве
2	Цилиндр, конус, шар
3	Объемы тел

Содержание учебного предмета

10 класс (Алгебра и начала анализа)

«Повторение» (4 часов)

Повторение материала 9 класса

«Действительные числа» (12 часов)

Натуральные и целые числа. Рациональные числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

«Числовые функции»(9 часов)

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические функции. Обратная функция.

«Тригонометрические функции» (24 часа)

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус, тангенс и котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, их свойства и графики. Градусное и радианное измерение углов; тригонометрические функции числового, углового аргумента.

Основные тригонометрические тождества, связывающие функции одного и того же аргумент, их применение для вычисления значений тригонометрических функций некоторого аргумента по известному значению одной из тригонометрических функций того же аргумента. Формулы приведения.

Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие

вдоль осей координат. Построение графика функции $y=mf(x)$ и $y=f(kx)$, если известен график функции $y=f(x)$. **Периодичность функций.** График гармонического колебания.

«Тригонометрические уравнения» (9 часов)

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Решение простейших тригонометрических уравнений. Методы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Однородные уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

«Преобразование тригонометрических выражений» (20 часов)

Формулы сложения аргументов, формулы двойных углов, понижения степени. *Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение, преобразование произведений в суммы.* Преобразования тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

«Комплексные числа» (9 часов)

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа.

Алгебраическая и арифметическая формы записи комплексных чисел. Арифметические над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теория алгебры.

«Производная» (31 часов)

Числовые последовательности. *Предел числовой последовательности.* Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Понятие предела функции (на бесконечности и в точке).

Задачи о касательной к графику функции и о скорости прямолинейного движения, приводящие к понятию производной. Производная как новая математическая модель, ее определение, геометрический и механический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производная суммы, произведения, частного. Дифференцирование степенной функции, дифференцирование тригонометрических функций. Производная $y=f(kx+m)$.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Отыскание наибольших и наименьших значений. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты. Графики дробно-*

линейных функций. Решение прикладных задач. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

«Комбинаторика и вероятность» (9 часов)

Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. Случайные события и их вероятности.

Повторение (48 часов)

10 класс (геометрия)

Повторение изученного в 9 классе (4 часа).

Тригонометрические функции числового аргумента. Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тригонометрические уравнения. Вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.

Введение (3 часа)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

Многогранники (12 часов)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Правильные многогранники. Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников

Обобщающее повторение (23 часов)

Параллельность прямых и плоскостей. Параллельность прямой и плоскости. Задачи на построение сечений. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Призма. Пирамида. Решение заданий ЕГЭ.

11 класс (алгебра и начала анализа)

Повторение материала 10 класса (5 часа).

Многочлены (14 часов).

Многочлены от одной переменной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Степени и корни. Степенные функции (31 час)

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятий о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование.

Показательная и логарифмическая функции (38 часов)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл (11 часов)

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Элементы теории вероятностей и математической статистики (11 часов)

Вероятность и геометрия. Независимые испытания с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (40 часа)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально – графический метод. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Системы уравнений. Уравнения и

неравенства с параметрами.

Обобщающее повторение (20 часов).

11 класс

Векторы в пространстве (6 часов)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Метод координат в пространстве (15 часов)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости.

Цилиндр, конус, шар (16 часов)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел (17 часов)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Заключительное повторение (14 часов)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по предмету алгебра 11 класс (базовый уровень)

№	Тема раздела/ тема урока	количество часов	форма проведения урока	содержание урока
1.	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Учащиеся умеют свободно читать графики, отражать свойства функции на графике.
2.	Преобразование тригонометрических выражений Тригонометрические уравнения	1	обобщение и систематизация знаний	Умеют использовать формулы, содержащие тригонометрические выражения для выполнения соответствующих расчетов; преобразовывать формулы, выражая одни тригонометрические функции через другие. Учащиеся умеют решать простейшие тригонометрические уравнения. Владеют основными способами решения тригонометрических уравнений..
3.	Производная, ее применение для исследования функции на монотонность	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Умеют находить производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования. Знают и умеют осуществлять алгоритм исследования функции на монотонность
4.	Производная, ее применение для исследования функции на монотонность	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Умеют находить производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования. Знают и умеют осуществлять алгоритм исследования функции на монотонность
5.	Параллельность и перпендикулярность прямых в пространстве	1	комбинированный	Умеют использовать знание о параллельности и перпендикулярности прямых, прямых и плоскостей в пространстве.
6.	Вводный контроль	1	комбинированный	
7.	Понятие корня n -й степени из действительного числа	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Определения: корня n -ой степени из неотрицательного числа, корня нечетной степени n из отрицательного числа, понятие радикала, решение уравнений с радикалами.

8.	Понятие корня n-й степени из действительного числа	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Определения: корня n-ой степени из неотрицательного числа, корня нечетной степени n из отрицательного числа, понятие радикала, решение уравнений с радикалами.
9.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	1	обобщение и систематизация знаний	Определения: корня n-ой степени из неотрицательного числа, корня нечетной степени n из отрицательного числа, понятие радикала, решение уравнений с радикалами.
10.	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Построение графиков функций с радикалами, графическое решение уравнений и неравенств с радикалами.
11.	Свойства корня n-й степени	2	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	5 теорем, выражающих свойства корня n-й степени; упрощение выражений, нахождение значений числовых выражений, содержащих корни n-й степени
	Свойства корня n-й степени		комбинированный	
12.	Преобразование выражений содержащих радикалы	3	комбинированный	Понятие иррационального выражения, операции внесения и вынесения множителя под/за знак радикала, упрощение иррациональных выражений, разложение на множители, сокращение дробей
	Преобразование выражений содержащих радикалы		изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	
	Преобразование выражений содержащих радикалы		обобщение и систематизация знаний, СР	
13.	Контрольная работа № 1			
14.	Обобщение понятия о показателе степени	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Понятие степени с рациональным показателем, определения, относящиеся к операции возведения в степень, понятие иррационального уравнения и основные методы решения иррациональных уравнений; упрощение выражений со степенями, нахождение значений числовых выражений со степенями и

				буквенных выражений со степенями при заданных значениях переменной
15.	Степенные функции, их свойства и графики	1	обобщение и систематизация знаний	<p>Эскизы графика степенной функции $y = x^r$ для любого рационального показателя r:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. при четном натуральном значении r график похож на параболу, а при нечетном, большем чем 1,— на кубическую параболу; 2. при нечетном отрицательном целом значении r график похож на гиперболу, а при четном состоит как бы из 2-х ветвей гиперболы, симметричных относительно оси y; 3. при положительном дробном значении r график похож на одну ветвь параболы, которая ориентирована вверх при $r > 1$ и вправо – при $0 < r < 1$; 4. при отрицательном дробном значении r график похож на одну ветвь гиперболы; 5. график любой степенной функции проходит через точку $(1; 1)$.
16.	Показательная функция, ее свойства и график	1	обобщение и систематизация знаний, СР	<p>Определение показательной функции, ее свойства и теоремы на которых базируется теория решения показательных уравнений и неравенств</p>
17.	Показательные уравнения	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	
18.	Показательные уравнения	1	комбинированный	<p>Понятие показательного уравнения, 3 метода решения показательных уравнений (функционально-графический метод, метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной)</p>
19.	Показательные уравнения	1	комбинированный	
20.	Показательные неравенства	1	изучение и первичное закрепление новых	

			знаний и способов действий.	Понятие показательного неравенства, теорема, на которой базируется решение показательных неравенств, решение показательных неравенств
21.	Показательные неравенства	1	обобщение и систематизация знаний, СР	
22.	Подготовка к контрольной работе	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	
23.	Контрольная работа № 2	1		
24.	Понятие логарифма	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Понятие логарифма, основные формулы и основное логарифмическое тождество, вычисление логарифмов от заданных чисел и выражений
25.	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график	1	обобщение и систематизация знаний	Понятие логарифмической функции, ее свойства и графики в зависимости от основания логарифма, построение и чтение графиков логарифмической функции, нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на заданном промежутке
26.	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график	1	обобщение и систематизация знаний, СР	
27.	Свойства логарифмов	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Теоремы: логарифм произведения двух положительных чисел, частного, степени, равенства двух логарифмов, понятие дробной части и мантииссы десятичного логарифма; применение теорем при вычислении логарифмов, упрощении логарифмических выражений, решении логарифмических уравнений
28.	Свойства логарифмов	1	комбинированный	
29.	Логарифмические уравнения	1	комбинированный	Определение логарифмического уравнения, основные методы решения логарифмических уравнений: функционально-графический,

30.	Логарифмические уравнения	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	метод потенцирования, метод введения новой переменной, метод логарифмирования
31.	Логарифмические уравнения	1	обобщение и систематизация знаний, СР	
32.	Подготовка к контрольной работе	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	
33.	Логарифмические неравенства	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Определение логарифмического неравенства, теорема перехода от логарифмического неравенства к равносильной ему системе неравенств; применение теоремы при решении логарифмических неравенств и систем логарифмических неравенств
34.	Логарифмические неравенства	1	обобщение и систематизация знаний	
35.	Логарифмические неравенства	1	обобщение и систематизация знаний, СР	
36.	Контрольная работа № 3	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	
37.	Переход к новому основанию логарифма	1	комбинированный	Формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию и частные случаи этой формулы
38.	Переход к новому основанию логарифма	1	комбинированный	

39.	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Понятия числа e , экспоненты, натурального логарифма, функции $y=\ln x$, графики, свойства, формулы дифференцирования и интегрирования функций $y=e^x$, $y=\ln x$. Нахождение производных, интегралов функций, содержащих e^x , $\ln x$, решение уравнения, неравенства и задачи на вычисление площадей фигур и касательную с применением этих формул
40.	Подготовка к контрольной работе	1	обобщение и систематизация знаний, СР	
41.	Контрольная работа № 4	1		
42.	Первообразная и неопределенный интеграл	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Понятие первообразной, неопределенного интеграла, правила для отыскания первообразных, правила интегрирования, формулы для отыскания первообразных и неопределенных интегралов; нахождение множества первообразных для заданной функции, решение задач по нахождению первообразной, график которой проходит через заданную точку, решение задачи по нахождению неопределенных интегралов
43.	Первообразная и неопределенный интеграл	1	обобщение и систематизация знаний	
44.	Первообразная и неопределенный интеграл	1	обобщение и систематизация знаний, СР	
45.	Первообразная и неопределенный интеграл	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	
46.	Определенный интеграл	1	комбинированный	
47.	Определенный интеграл	1	комбинированный	3 задачи, приводящие к понятию определенного интеграла: о вычислении площади криволинейной трапеции, о вычислении массы стержня, о перемещении точки, понятие определенного интеграла, формулу Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов, площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.
48.	Определенный интеграл	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	

49.	Определенный интеграл	1	обобщение и систематизация знаний, СР	
50.	Контрольная работа №5	1		
51.	Статистическая обработка данных	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Знают классическую вероятностную схему для равновероятных испытаний; знают правило геометрических вероятностей. Используют компьютерные технологии для создания базы данных.
52.		1	обобщение и систематизация знаний	
53.	Простейшие вероятностные задачи	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Учащиеся решают вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие <i>многогранник распределения частот</i> . Используют для решения познавательных задач справочную литературу.
54.		1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	
55.	Сочетания и размещения	1	комбинированный	Знают понятия: <i>общий ряд данных, выборка, варианта, кратность варианты, таблица распределения, частота варианты, график распределения частот</i> . Находят частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные, понимают статистические утверждения, встречающиеся в повседневной жизни.
56.		1	комбинированный	
57.	Формула бинома Ньютона	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Знают, график какой функции называется гауссовой кривой; алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях, о законе больших чисел. Решают вероятностные задачи, используя

58.		1	обобщение и систематизация знаний, СР	знания о гауссовой кривой, алгоритме использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях, о законе больших чисел.
59.	Случайные события и их вероятности	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Уметь вычислять вероятность случайного события при классическом подходе
60.			изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	
61.	Контрольная работа №6 «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	1	обобщение и систематизация знаний	Учащиеся свободно демонстрируют умение решать задачи на применение элементов математической статистики и элементов теории вероятностей
62.	Равносильность уравнений	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Определения равносильных уравнений, уравнения- следствия, постороннего корня, теоремы о равносильности уравнений; преобразование данных уравнений в уравнение- следствие, определение посторонних корней
63.		1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	
64.	Общие методы решения уравнений	1	комбинированный	Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$, метод разложения на множители, метод введения новых переменных, функционально- графический метод
65.	Решение неравенств с одной переменной	1	комбинированный	Понятия: равносильных неравенств, неравенства- следствия, системы неравенств, совокупности неравенств. Теоремы о равносильности неравенств. Применение теорем о равносильности неравенств при решении неравенств с одной переменной, решение систем и

				совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями
66.	Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Понятие системы уравнений, решения системы уравнений, равносильных систем. Основные методы решения систем: подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных, графического, метод умножения, метод деления.
67.		1	обобщение и систематизация знаний, СР	
68.	Контрольная № 7	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	
69.	Вычисления. Действия с дробями.	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Повторение свойств дроби
70.	Вычисления. Действия со степенями	1	обобщение и систематизация знаний	Повторение свойств степени
71.	Текстовые задачи	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Решение текстовых задач
72.	Преобразования выражений. Действия с формулами	11	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Преобразование выражений
73.	Преобразования числовых иррациональных выражений	1	комбинированный	Преобразование выражений
74.	Преобразования числовых логарифмических выражений	1	комбинированный	Преобразование выражений

75.	Преобразования числовых логарифмических выражений	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Преобразование выражений
76.	Вычисление значений тригонометрических выражений	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Преобразование выражений
77.	Вычисление значений тригонометрических выражений	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Преобразование выражений
78.	Текстовые задачи. Округление с недостатком	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	
79.	Линейные, квадратные, кубические уравнения	1	обобщение и систематизация знаний	Решение уравнений
80.	Иррациональные уравнения	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Решение уравнений
81.	Показательные уравнения	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Решение уравнений
82.	Логарифмические уравнения	1	комбинированный	Решение уравнений
83.	Логарифмические уравнения	1	комбинированный	Решение уравнений
84.	Тригонометрические уравнения	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Решение уравнений

85.	Прикладная геометрия	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Решение задач прикладной геометрии
86.	Размеры и единицы измерения	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Решение задач прикладной геометрии
87.	Классическое определение вероятности	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Решение задач прикладной геометрии
88.	Теоремы о вероятностях событий	1	обобщение и систематизация знаний	Решение задач прикладной геометрии
89.	Чтение графиков и диаграмм	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Решение задач прикладной геометрии
90.	Подбор комплекта или комбинации	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Решение задач прикладной геометрии
91.	Выбор варианта из двух возможных	1	комбинированный	Решение задач прикладной геометрии
92.	Выбор варианта из четырех возможных	1	комбинированный	Решение задач прикладной геометрии
93.	Неравенства	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Решение неравенств

94.	Неравенства	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Решение неравенств
95.	Неравенства	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Решение неравенств
96.	Неравенства	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Решение неравенств
97.	Анализ утверждений	1	обобщение и систематизация знаний	Отработка навыка решения заданий на логику
98.	Анализ утверждений	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Отработка навыка решения заданий на логику
99.	Числа и их свойства	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Отработка навыка решения заданий на логику
100	Числа и их свойства	1	комбинированный	Отработка навыка решения заданий на логику
101	Задачи на смекалку	1	комбинированный	Отработка навыка решения заданий на логику
102	Задачи на смекалку	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Отработка навыка решения заданий на логику
103	Задания в формате ЕГЭ	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Отработка решение заданий в формате ЕГЭ

104	Задания в формате ЕГЭ	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Отработка решение заданий в формате ЕГЭ
105	Задания в формате ЕГЭ	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Отработка решение заданий в формате ЕГЭ
106	Резерв			
107	Резерв			
108	Резерв			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по предмету геометрия 11 класс (базовый уровень)

№	Тема раздела/ тема урока	количес тво часов	форма проведения урока	содержание урока
Векторы в пространстве – 6 часов				
1.	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов
2.	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов
3.	Сложение и вычитание векторов.	1	изучение и первичное закрепление новых	Формулы сложения и вычитания векторов.

			знаний и способов действий.	
4.	Умножение вектора на число	1	комбинированный	Формулы умножения вектора на число
5.	Компланарные векторы	1	комбинированный	Понятие компланарных векторы
6.	<i>Контрольная работа №1 по теме «Векторы в пространстве»</i>	1	контроль знаний и умений	Обобщение и систематизация пройденного материала
7.	Метод координат в пространстве – 15 часов			
8.	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Прямоугольная система координат в пространстве. Действия над векторами с заданными координатами.
9.	Связь между координатами вектора и координатами точек.	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Радиус-вектор, коллинеарные и компланарные векторы
10.	Связь между координатами вектора и координатами точек.	1		Радиус-вектор, коллинеарные и компланарные векторы
11.	Решение задач.	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Правила действия над векторами с заданными координатами.
12.	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Формулы скалярное произведение векторов. Свойства скалярное произведение векторов.

13.	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	1		Формулы скалярное произведение векторов. Свойства скалярное произведение векторов.
14.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	комбинированный	Направляющий вектор. Угол между прямыми
15.	Решение задач	1	обобщение и систематизация знаний,	Алгоритм вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам
16.	Решение задач	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Алгоритм вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам
17.	Движения. Центральная симметрия	1	комбинированный	Центральная симметрия
18.	Осевая симметрия	1	комбинированный	Осевая симметрия
19.	Зеркальная симметрия.	1	комбинированный	Зеркальная симметрия.
20.	Параллельный перенос	1	комбинированный	Параллельный перенос
21.	Решение задач	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Решение задач на движение
22.	<i>Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве. Движения»</i>	1	контроль знаний и умений	Обобщение и систематизация пройденного материала
23.	Цилиндр. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Цилиндр, элементы цилиндра
24.	Цилиндр. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	1	обобщение и систематизация знаний	Формулы площади полной поверхности площади боковой поверхности

25.	Решение задач	1	обобщение и систематизация знаний, СР	
26.	Конус. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Конус, элементы конуса
27.	Площадь поверхности конуса.	1	комбинированный	Площадь поверхности конуса и усеченного конуса
28.	Площадь поверхности конуса.	1	комбинированный	Площадь поверхности конуса и усеченного конуса
29.	Усеченный конус.	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Усеченный конус, его элементы
30.	Усеченный конус. Решение задач.	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Цилиндр и конус как тела вращения
31.	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Сфера и шар. Уравнение сферы.
32.	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1		Сфера и шар. Уравнение сферы.
33.	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Взаимное расположение сферы и плоскости, плоскость, касательная и сфера.

34.	Решение задач	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Решение задач
35.	Площадь сферы	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Площадь сферы
36.	Решение задач.	1	обобщение и систематизация знаний	Уравнение сферы.
37.	Решение задач.	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Площадь сферы.
38.	Контрольная работа № 3 по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1	контроль знаний и умений	Обобщение и систематизация пройденного материала
39.	Объемы тел - 17 ч.			
40.	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Объём и его свойства, единицы измерения
41.	Решение задач	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Решение задач
42.	Объем прямой призмы.	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Формула объема призмы: основание – прямоугольный треугольник; Произвольный треугольник; Основание-многогранник

43.	Объем цилиндра	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Формула объема цилиндра
44.	Решение задач	1	обобщение и систематизация знаний	Формулы объема параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды
45.	Решение задач	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Формулы объема параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды
46.	Объем наклонной призмы	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Формула объема наклонной призмы
47.	Объем пирамиды	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Формула объема пирамиды
48.	Объем конуса	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Формула объема конуса
49.	Решение задач	1	обобщение и систематизация знаний	Формулы площади сферы и объём многогранников
50.	Решение задач	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Формулы площади сферы и объём многогранников

51.	Объем шара	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Формула объема шара
52.	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Объем шарового сегмента, слоя
53.	Площадь сферы	1	изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Площадь сферы
54.	Решение задач	1	обобщение и систематизация знаний	Формулы площади и объема шара
55.	Решение задач	1	обобщение и систематизация знаний, СР	Формулы площади и объема шара
56.	Контрольная работа № 4 «Объемы тел»	1	контроль знаний и умений	Обобщение и систематизация пройденного материала
<i>Обобщающее повторение - 14 ч.</i>				
55	Четырех угольники	1	обобщение и систематизация знаний	Прямоугольник, параллелограмм, ромб, квадрат, трапеция, их св-ва
56	Свойство медиан и биссектрис в треугольнике	1	обобщение и систематизация знаний	Свойство медиан и биссектрис в треугольнике

57	Свойства площадей подобных плоскостных фигур и объёмов подобных стереометрических фигур	1	обобщение и систематизация знаний	Площади подобных треугольников, Свойства площадей подобных плоскостных фигур и объёмов подобных стереометрических фигур
58	Окружность	1	обобщение и систематизация знаний	Окружность. Свойства касательных и хорд. Вписанные и центральные углы
59	Задачи на угол между прямой и плоскостью	1	обобщение и систематизация знаний	Задачи на угол между прямой и плоскостью, нахождение угла между прямой и плоскостью на чертеже стереометрической фигуры
60	Задачи на двугранный угол	1	обобщение и систематизация знаний	Двугранный угол, построение его линейного угла
61	Задачи на скрещивающиеся прямые	1	обобщение и систематизация знаний	Скрещивающиеся прямые и нахождение угла между ними
62	Теорема о трех перпендикулярах	1	обобщение и систематизация знаний	Теорема о трех перпендикулярах
63	Понятие правильного многогранника	1	обобщение и систематизация знаний	Понятие многогранника и его элементов. Понятие призмы и ее элементов
64	Призма.	1	обобщение и систематизация знаний	Определение призмы, виды призм, элементы призмы
65	Пирамида	1	обобщение и систематизация знаний	Понятие пирамиды и ее элементов, площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды

66	Задачи на построение сечений	1	обобщение и систематизация знаний	Решение простейших задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда
67	Решение заданий ЕГЭ	1	обобщение и систематизация знаний	Тестовые задачи ЕГЭ
68	Решение заданий ЕГЭ	1	обобщение и систематизация знаний	Тестовые задачи ЕГЭ
	ИТОГО: 68 часов			