

Рабочая программа 11 класса по математике.

I. Требования к уровню подготовки учащихся 11 классов

В результате изучения математики на базовом уровне выпускник 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра

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;
 - 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;
- 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 в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
 - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически» интерпретации графиков;

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
 - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, Строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
 - вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь

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

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
 - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
 - анализа информации статистического характера.

Геометрия

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 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.

II. Содержание программы

Степени и корни. Степенные функции

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

Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция $y = \log_n x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

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.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Векторы в пространстве .

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

Метод координат в пространстве. Движения.

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

Цилиндр, конус, шар.

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

Объёмы тел.

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

III. Тематическое планирование. 11 класс

Математика: Алгебра и начала математического анализа

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:	
			уроки	контроль-ные работы
1	Повторение	2	2	
2	<p style="text-align: center;">Глава VI. Степени и корни. Степенные функции.</p> § 33. Понятие корня n -й степени из действительного числа § 34. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики § 35. Свойства корня n -й степени § 36. Преобразование выражений, содержащих радикалы <i>Контрольная работа № 1 «Степени и корни»</i> § 37. Обобщение понятия о показателе степени § 38. Степенные функции, их свойства и графики	<p style="text-align: center;">18</p> 2 3 3 3 1 3 3	<p style="text-align: center;">17</p> 2 3 3 3 1 3 3	<p style="text-align: center;">1</p>
3	<p style="text-align: center;">Глава VII. Показательная и логарифмическая функции.</p> § 39. Показательная функция, ее свойства и график § 40. Показательные уравнения и неравенства <i>Контрольная работа № 2 «Степенные функции. Показательные функции»</i> § 41. Понятие логарифма § 42. Логарифмическая функция, ее свойства и график § 43. Свойства логарифмов § 44. Логарифмические уравнения <i>Контрольная работа № 3 «Логарифмические функции»</i> § 45. Логарифмические неравенства § 46. Переход к новому основанию логарифма § 47. Дифференцирование показательной и логарифмической функций <i>Контрольная работа № 4 «Дифференцирование показательной и логарифмической функции»</i>	<p style="text-align: center;">29</p> 3 4 1 2 3 3 3 1 3 2 3 1	<p style="text-align: center;">26</p> 3 4 1 2 3 3 3 1 3 2 3 1	<p style="text-align: center;">3</p>
4	<p style="text-align: center;">Глава VIII. Первообразная и интеграл.</p> § 48. Первообразная § 49. Определенный интеграл <i>Контрольная работа № 5 «Первообразная и интеграл»</i>	<p style="text-align: center;">8</p> 3 4 1	<p style="text-align: center;">7</p> 3 4 1	<p style="text-align: center;">1</p>
5	<p style="text-align: center;">Глава IX. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности.</p> § 50. Статистическая обработка данных	<p style="text-align: center;">15</p> 3 3	<p style="text-align: center;">14</p> 3 3	<p style="text-align: center;">1</p>

	§51. Простейшие вероятностные задачи. §52. Сочетания и размещения §53. Формула бинома Ньютона §54. Случайные события и их вероятности <i>Контрольная работа № 6 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности»</i>	3 2 3 1		
6	Глава X. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. §55. Равносильность уравнений §56. Общие методы решения уравнений §57. Решение неравенств с одной переменной §58. Уравнения и неравенства с двумя переменными §59. Системы уравнений <i>Контрольная работа № 7 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»</i> § 60. Уравнения и неравенства с параметрами	20 2 3 4 2 4 1 4	19	1
	Заключительное повторение	10	9	1
	Итого	102	94	8

Тематическое планирование. 11класс

Математика: Геометрия

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:	
			уроки	контроль-ные работы
1	<p style="text-align: center;">Глава IV. Векторы в пространстве.</p> §1. Понятие вектора в пространстве. §2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. §3. Компланарные векторы. <i>Зачёт по теме «Векторы в пространстве»</i>	6 1 2 2 1	6	
2	<p style="text-align: center;">Глава V. Метод координат в пространстве.</p> § 1. Координаты точки и координаты вектора § 2. Скалярное произведение векторов § 3. Движения <i>Контрольная работа по теме «Скалярное произведение векторов. Движение»</i> <i>Зачёт по теме «Метод координат в пространстве»</i>	15 6 4 3 1 1	14	1
3	<p style="text-align: center;">Глава VI. Цилиндр, конус и шар</p> § 1. Цилиндр § 2. Конус § 3. Сфера <i>Контрольная работа «Цилиндр, конус, шар»</i> <i>Зачёт по теме «Цилиндр, конус, шар»</i>	16 3 4 7 1 1	15	1
4	<p style="text-align: center;">Глава VII. Объёмы тел</p> § 1. Объём прямоугольного параллелепипеда § 2. Объём прямой призмы и цилиндра § 3. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса § 4. Объём шара и площадь сферы <i>Контрольная работа «Объём шара и площадь сферы»</i> <i>Зачёт по теме «Объём наклонной призмы, пирамиды, конуса, шара и площадь сферы»</i>	17 3 2 5 5 1 1	16	1
5	Заключительное повторение	14	13	1
	Итого	68	64	4