

КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ,
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД-КУРОРТ АНАПА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 12

УТВЕРЖДЕНО

решение педагогического совета

от 31августа 2018 года протокол № 1

Председатель_____ Бот Н.Б.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Уровень образования: 10 -11класс базовый (профильный)

Количество часов: 204 (профильный 272)

Учителя математики: Балагура Е. А., Епифанова В. Я., Зайцева О. В.,
Сергиенко З. Л.

Программа разработана на основе программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс для Краснодарского края на 2018 – 2019 учебный год, автор Е. А. Семенко, в соответствии с ФКГОС-2004.

Планируемые результаты обучения выпускников

Профильный уровень

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен:
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 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 наук, 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.

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, 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, 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 и 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.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методами перебора, а также с использованием известных формул, вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе.

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

Планируемые результаты обучения математической подготовки.

Базовый уровень

Требования к уровню математической подготовки выпускников 10 класса

В результате изучения курса алгебры и математического анализа в 10 – м классе учащиеся должны уметь:

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений и основных свойств, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций;
- строить графики линейной, квадратичной, тригонометрических, степенной, показательной и логарифмической функций;
- решать уравнения и неравенства, используя свойства функций и их графики;
- решать рациональные, тригонометрические, иррациональные, показательные (простейшие) и логарифмические (простейшие) уравнения;
- решать рациональные, показательные (простейшие) и логарифмические (простейшие) неравенства;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств.

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

Требования к уровню математической подготовки выпускников 11 класса

В результате изучения курса алгебры и математического анализа 11 класса учащиеся должны уметь:

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, значения тригонометрических

выражений на основе определений и основных свойств, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций;
- строить графики линейной, квадратичной, тригонометрических, степенной, показательной и логарифмической функций;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков
- решать рациональные, тригонометрические, иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, их системы;
- решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, 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;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций;
- 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;
- 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:

- построения и исследования простейших математических моделей.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание обучения в 10 классе

Повторение.

Решение рациональных уравнений (линейных, дробно – линейных и квадратных).

Решение рациональных неравенств (линейных, дробно – линейных и квадратных) методом интервалов.

Действительные числа.

Натуральные и целые числа. Признаки делимости. Рациональные, иррациональные и действительные числа. Свойства арифметических операций над действительными числами. Числовая (действительная) прямая. Модуль действительного числа.

Тригонометрические выражения.

Понятие числовой окружности. Радианное измерение углов.

Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса любого действительного числа, связь этих определений с определениями тригонометрических функций, введенных в курсе планиметрии.

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента (угла, числа). Знаки тригонометрических функций в зависимости от расположения точки, изображающей число на числовой окружности.

Формулы приведения, вывод, их применение.

Формулы сложения (косинус и синус суммы и разности двух углов), их применение.

Формулы двойных и половинных углов.

Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

Тригонометрические функции и их графики.

Функция, определение, способы задания, свойства функций. Общая схема исследования функции (область определения, множество значений, нули функции, четность и нечетность, возрастание и убывание, экстремумы, наибольшие и наименьшие значения, ограниченность, промежутки знакопостоянства).

Свойства и графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$. Периодичность, основной период.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Исследование тригонометрических функций и построение их графиков*.

Тригонометрические уравнения (неравенства).

Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса действительного числа.

Формулы решений простейших тригонометрических уравнений , , .
Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств.*

Решение тригонометрических уравнений (уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного, применение основных тригонометрических формул для решения уравнений, однородные уравнения).

Степенная функция.

Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней. Арифметический корень натуральной степени. Свойства корней. Степень с рациональным показателем. Свойства степеней. Понятие степени с иррациональным показателем.

Степенная функция, ее свойства и график.

Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Показательная функция.

Показательная функция, ее свойства и график.

Показательные уравнения (простейшие). Показательные неравенства (простейшие).

Логарифмическая функция.

Определение логарифма числа. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.

Понятие об обратной функции. Область определения и множество значений обратной функции. График обратной функции.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Логарифмические уравнения (простейшие). Логарифмические неравенства (простейшие).

Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс.

Преобразование рациональных, степенных, иррациональных и логарифмических выражений.

Преобразование тригонометрических выражений.

Решение тригонометрических уравнений.

Решение иррациональных уравнений.

Решение показательных и логарифмических уравнений (простейших).

Решение показательных и логарифмических неравенств (простейших).

Содержание обучения в 11 классе

Уравнения, неравенства, системы

Свойства степени с натуральным, целым и рациональным показателем.

Преобразование степенных и иррациональных выражений.

Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.

Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств. Системы линейных уравнений и неравенств. Графический метод решения систем.

Системы квадратных уравнений и неравенств.

Системы показательных уравнений и неравенств.

Системы логарифмических уравнений и неравенств.

Смешанные системы и совокупности уравнений от одной и двух переменных. Смешанные системы и совокупности неравенств от одной и двух переменных Производная

Приращение аргумента и приращение функции. Понятие о производной функции. Ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.

Понятие о непрерывности функции. Примеры.

Правила вычисления производных (суммы, произведения, частного). Таблица производных основных элементарных функций. Вычисление производных.

Производная функции вида .

Применение производной

Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции.

Максимумы и минимумы функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.

Исследование функции и построение графиков с применением производной.

Первообразная и её применение

Определение первообразной. Основное свойство первообразной.

Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных элементарных функций.

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.

Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Статистическая обработка данных. Статистические понятия дискретного ряда (мода, медиана, среднее, размах вариации, частота признака).

Диаграмма, гистограмма, полигон.

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.

Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Понятие о вероятности события.

Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа

Функция, определение, способы задания, свойства функций, сведенные в общую схему исследования функции.

Линейная функция. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.

Функция . Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.

Квадратичная функция . Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.

Показательная функция, её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.

Логарифмическая функция, её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.

Тригонометрические функции (, , ,), их свойства и графики. Решение задач с использованием свойств функций.

Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений.

Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Решение рациональных и иррациональных уравнений (в том числе содержащих модули и параметры).

Решение показательных и логарифмических уравнений и их систем (в том числе содержащих модули и параметры).

Решение тригонометрических уравнений, (в том числе содержащих модули и параметры).

Решение задач с использованием производной.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.
Алгебра и начала математического анализа
10-11 класс.

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов			
		Авторская программа		Рабочая программа	
		3ч в неделю	4 ч в неделю	3ч в неделю	4 ч в неделю
		10 кл	10 кл	10кл	10кл
1.	Повторение	3	-	3	-
2.	Действительные числа	5	12	5	12
	2.1.Рациональные числа.	1	4	1	4
	2.2.Иррациональные числа	1	2	1	2
	2.3.Модуль действительного числа.	1	3	1	3
	2.3.Задачи на составление уравнений.	2	3	2	3
3.	Тригонометрические выражения	17	22	17	22
	3.1. Понятие числовой окружности. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса любого действительного числа	5	6	5	6
	3.2. Формулы приведения, формулы сложения. Формулы двойных углов	8	11	8	11
	3.3. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.	4	5	4	5
4.	Тригонометрические функции и их графики	12	16	12	16
	4.1. Функция, определение, способы задания, свойства функций	2	3	2	3
	4.2.Тригонометрические функции.	8	10	8	10
	4.3. Исследование тригонометрических функций и построение их графиков	2	3	2	3
5.	Тригонометрические уравнения (неравенства)	14	18	14	18
	5.1. Формулы решений простейших тригонометрических уравнений	10	12	10	12
	5.2. Решение тригонометрических уравнений.	4	6	4	6
6.	Комплексные числа	-	8	-	8
7.	Степенная функция	17	17	17	17
	6.1. Степень с натуральным, целым и рациональным показателем	7	6	7	6
	6.2. Степенная функция, ее свойства и график	3	3	3	3
	6.3. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.	7	8	7	8
8.	Показательная функция	8	11	8	11
9.	Логарифмическая функция	13	14	13	14
	8.1. Определение логарифма числа. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы	4	5	4	5
	8.2. Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	2	2	2
	8.3. Логарифмические уравнения и неравенства (простейшие)	7	7	7	7
10.	Комбинаторика и вероятность.	-	7	-	7
11.	Повторение. Решение задач	13	11	13	11
	9.1. Преобразование рациональных, иррациональных и логарифмических выражений, тригонометрических выражений	4	3	4	3
	9.2. Решение тригонометрических, иррациональных ,показательных и логарифмических	6	5	6	5

	уравнений				
	9.3. Решение показательных и логарифмических неравенств	4	3	4	3
ИТОГО		102	136	102	136
№ п/п	Разделы, темы	Количество часов			
		Авторская программа		Рабочая программа	
		3ч в неделю	4ч в неделю	3ч в неделю	4ч в неделю
		11кл	11кл	11кл	11кл
1.	Многочлены	-	10	-	10
2.	Уравнения, неравенства, системы	21	23	21	23
	1.1. Свойство степеней с различными показателями, свойства логарифмов	2	2	2	2
	1.2. Решение уравнений и неравенств	5	5	5	5
	1.3. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений и неравенств	5	5	5	5
	1.4. Решение систем уравнений и неравенств	6	8	6	8
	1.5. Решение текстовых задач	3	3	3	3
3.	Производная	15	20	15	20
	2.1 Последовательности	-	3	-	3
	2.2. Понятие о производной функции	5	6	5	6
	2.3. Вычисление производной	10	11	10	11
4.	Применение производной	13	14	13	14
	3.1. Применение производной к исследованию функций	10	10	10	10
	3.2. Исследование функции и построение графиков с применением производной	3	4	3	4
5.	Первообразная и ее применение	9	10	9	10
6.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	9	10	9	10
7.	Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа	35	49	35	49
	6.1Функции.	9	13	9	13
	6.2. Тождественные преобразования выражений	7	7	7	7
	6.3. Решение уравнений	10	13	10	13
	6.4. Решение неравенств	2	4	2	4
	6.5 Решение задач. КИМов ЕГЭ	7	12	7	12
ИТОГО		102	102	136	136

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей математики СОШ №12
от «___»_____ 2018 года №1
_____ Балагура Е.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР
_____ С.В. Селедцова
«___»_____ 2018