

Утверждаю
Директор ЧОУ «Венда» Белич О.Л.



Среднее общее образование

Алгебра и начала анализа

11 класс

Рабочая программа

Москва

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения алгебры и начала анализа 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

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;
- 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;
- 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;
- 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:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;
- построения и исследования простейших математических моделей.

Содержание учебного предмета

Повторение курса 10 класса.

Степенная функция.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Равносильность уравнений и неравенств. Метод интервалов. Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Показательная функция.

Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств и их систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.

Логарифмическая функция.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразование выражений, включающих арифметические операции, операцию возведение в степень и операцию логарифмирования.

Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Системы неравенств.

Тригонометрические формулы.

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла и числа.

Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Тригонометрические уравнения.

Решение тригонометрических уравнений. Решение комбинированных уравнений. Тригонометрические неравенства.

Тригонометрические функции.

Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Периодичность функции, основной период.

Обратные тригонометрические функции, их графики.

Производная и ее геометрический смысл.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.

Применение производной к исследованию функций.

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл. Выпуклость графиков, точки перегиба.

Интеграл.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Формула Ньютона–Лейбница. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Комбинаторика.

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона

Элементы теории вероятностей.

События. Комбинация событий. Противоположные события. Вероятность событий. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Итоговое повторение.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Повторение курса 10 класса	4
2.	СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ.	12
3.	ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ.	12
4.	ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ.	16
5.	ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ.	7
6.	ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ.	10
7.	ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ.	6
8.	ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ	8
9.	ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИИ.	12
10.	ИНТЕГРАЛ.	14
11.	КОМБИНАТОРИКА	5
12.	ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.	6
13.	Итоговое повторение.	58
	Всего	170

