

Приложение 3.26
к ООП СОО (ФК ГОС)
МБОУ СОШ №12
(новая редакция), утвержденной
приказом от 30.08.2019 г. №143-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО КУРСА
«ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ»
10 – 11 КЛАССЫ

1. Требования к результатам освоения предмета элективные курсы

В результате успешного изучения курса учащиеся должны знать:

- алгоритмы решения уравнений, неравенств;
- способы решения систем уравнений, неравенств различного уровня сложности;
- приёмы рационального счета.
- методы исследования элементарных функций
- как используются математические формулы, примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

Учащиеся должны уметь:

- выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений;
- решать уравнения высших степеней, тригонометрические, показательные, логарифмические
- уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
- уметь составлять алгоритмы решения типичных задач;
- уметь использовать математические знания в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности,
- решать прикладные задачи с применением производных и интегралов;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность полученных результатов;
- пользоваться справочной литературой и таблицами.

2. Содержание учебного материала

Числа и выражения

Корень n -й степени и его свойства. Степень с действительным показателем, свойства степени. Действия с корнями натуральной степени из чисел, тождественные преобразования выражений, включающих степени и корни. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Число e . Логарифмические тождества. Действия с логарифмами чисел; простейшие преобразования выражений, включающих логарифмы. Изображение на числовой прямой целых и рациональных чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел. Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° (0 , $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$, $\frac{\pi}{2}$, π , $\frac{3\pi}{2}$, 3π рад). Формулы приведения, сложения, формулы двойного и половинного угла.

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной. Простейшие иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$, $a^{bx + c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a и рациональным показателем) и их решения. Тригонометрические уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции, и их решения. Неравенства с одной переменной вида $\log_a x < d$, $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a). Несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов. Графические методы решения уравнений и

неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Уравнения, системы уравнений с параметром.

Функции

Понятие функции. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодичность функции. Чётность и нечётность функций. Степенная, показательная и логарифмические функции; их свойства и графики. Сложные функции. Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Арккосинус, арксинус, арктангенс числа, аркотангенс числа.

Элементы математического анализа

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного, двух функций. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Частота и вероятность события. Достоверные, невозможные и случайные события. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Вероятность суммы двух несовместных событий. Противоположное событие и его вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	<i>Действительные числа</i>	
1	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
2	Арифметический корень натуральной степени	1
3	Степень с рациональным показателем	1
4	Степень с рациональным и действительным показателем	1
	<i>Степенная функция</i>	
5	Степенная функция, ее свойства и график	1
6	Равносильные уравнения	1
7	Иррациональные уравнения	1
8	Иррациональные неравенства	1
	<i>Показательная функция</i>	
9	Показательная функция ее свойства и график	1
10	Показательные уравнения	1

11	Показательные неравенства	1
12	Системы показательных уравнений	1
13	Системы показательных неравенств	1
	Логарифмическая функция	
14	Логарифмы, свойства логарифмов	1
15	Числовые последовательности. Использование приемов математической статистики для прогноза эпидемиологической ситуации ВИЧ	1
16	Логарифмическая функция ее свойства и график	1
17	Десятичные натуральные логарифмы	1
18	Логарифмические уравнения	1
19	Логарифмические неравенства	1
	Тригонометрические формулы	
20	Радианная мера угла	1
21	Поворот точки вокруг начала координат	1
22	Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса	1
23	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1
24	Формулы сложения	1
25	Тригонометрические тождества	1
26	Формулы приведения	1
27	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
28	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
	Тригонометрические уравнения	
29	Уравнение $\cos x = a$	1
30	Уравнение $\sin x = a$	1
31	Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$	1
32	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным	1
33	Решение тригонометрических уравнений	1
34	Решение тригонометрических неравенств	1
	Итого	34

11 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	Повторение курса алгебры	
1	Решение логарифмических уравнений	1
2	Решение тригонометрических уравнений	1
	Тригонометрические функции	
3	Свойство функции $y = \cos x$ и ее график	1
4	Свойство функции $y = \sin x$ и ее график	1
5	Свойство функции $y = \operatorname{ctg} x$ и ее график	1
6	Обратные тригонометрические функции	1

	<i>Производная и геометрический смысл</i>	
7	Производная	1
8	Производная степенной функции	1
9	Правила дифференцирования	1
10	Производная показательной функции	1
11	Производные тригонометрических функций	1
12	Правила дифференцирования	1
13	Производная сложной функции	1
14	Геометрический смысл производной	1
	<i>Применение производной к исследованию функций</i>	
15	Возрастание и убывание функции	1
16	Промежутки монотонности функции	1
17	Экстремумы функции	1
18	Построение эскиза функции на отрезке	1
19	Применение производной к построению графиков функций	1
20	Применение производной к построению графиков функций на отрезке	1
21	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	1
22	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	1
23	Выпуклость графика функции, точки перегиба	1
	<i>Интеграл</i>	
24	Первообразная. Правила нахождения первообразных	1
25	Вычисление интегралов.	1
26	Площадь криволинейной трапеции	1
27	Вычисление площадей с помощью интегралов	1
	<i>Элементы комбинаторики</i>	
28	Комбинаторные задачи	1
29	Размещения	1
30	Сочетания и их свойства	1
	<i>Вероятность</i>	
31	Вероятность событий	1
32	Сложение вероятностей	1
33	Вероятность противоположного события	1
34	Вероятность произведения независимых событий	1
	<i>Итого</i>	34

