

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа Тольятти
«Школа № 79»

РАССМОТРЕНА
на заседании методического
объединения учителей
физико-математического цикла
протокол № 1 от 29.08.2018г.

 Майорова Ю.А.

ПРИНЯТА
на заседании
Педагогического совета
протокол №1 от 29.08.2018г.

УТВЕРЖДЕНА
директор МБУ «Школа № 79»



Насенникова Т.Д.

Рабочая программа «Алгебра и начала анализа» (среднее общее образование)

Составили:

Майорова Ю.А. учитель математики и информатики, руководитель методического объединения учителей физико-математического цикла

Шишканова Н.А. учитель математики

Смородина Е.А.. учитель математики

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала анализа» (среднее общее образование) составлена в соответствии с основными положениями Федерального компонента государственного стандарта общего образования и требованиями Примерной образовательной программы среднего общего образования на основе:

Программы по алгебре и началам математического анализа, 10-11 класс (базовый уровень), А.Г. Мордкович. /Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович, М, Мнемозина/. Базовый уровень.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала анализа»

Планируемые результаты в 10 классе

Алгебра.

Уметь:

- находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений, буквенных выражений;
- 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 тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики.

Уметь:

- определять значения тригонометрических функций по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики тригонометрических функций;
- строить графики, описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать тригонометрические уравнения, используя свойства функций и их графики;

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 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.

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

- решения прикладных задач, в том числе социально - экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, нахождение скорости и ускорения.

Уравнения.

Уметь:

- решать тригонометрические уравнения и неравенства;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

Планируемые результаты в 11 классе

В результате изучения математики 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;
- 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.

Содержание учебного предмета «Алгебра и начала анализа»

10 класс

Числовые функции

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

Тригонометрические функции

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Производная

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx + m)$.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Обобщающее повторение

11 класс

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 $y = \log_a x$, 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. 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.

Обобщающее повторение

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

Тематическое планирование 10 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	<i>Раздел 1: Числовые функции - 8 ч</i>	
1-3	Определение числовой функции. Способы ее задания	3
4-6	Свойства функций	3
7-8	Обратная функция	3
	<i>Раздел 2: Тригонометрические функции - 27 ч</i>	
9-10	Числовая окружность	2
11-13	Числовая окружность на координатной плоскости	3
14	Контрольная работа № 1 "Тригонометрические функции"	1
15-17	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	3
18-19	Тригонометрические функции числового аргумента	2
20-21	Тригонометрические функции углового аргумента	2
22-24	Формулы приведения	3
25	Контрольная работа № 2 "Тригонометрические функции"	1
26-27	Функция $y=\sin x$, ее свойства и график	2
28-29	Функция $y=\cos x$, ее свойства и график	2
30	Периодичность функций $y=\sin x$, $y=\cos x$	1
31-32	Преобразование графиков тригонометрических функций	2
33-34	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2
35	Контрольная работа № 3 "Тригонометрические функции"	1
	<i>Раздел 3: Тригонометрические уравнения - 10 ч</i>	
36-37.	Арккосинус и решение уравнения $\cos t=a$	2
38-39.	Арксинус и решение уравнения $\sin t=a$	2
40.	Арктангенс арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x=a$, $\operatorname{ctg} x=a$	1
41-44.	Тригонометрические уравнения	4
45.	Контрольная работа № 4 "Тригонометрические уравнения"	1
	<i>Раздел 4: Преобразование тригонометрических выражений - 15 ч</i>	
46-49.	Синус и косинус суммы и разности аргументов	4
50-51.	Тангенс суммы и разности аргументов	2
52-54.	Формулы двойного аргумента	3
55-57.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	3
58.	Контрольная работа № 5 "Преобразование тригонометрических выражений"	1
59-60.	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2
	<i>Раздел 5: Производная - 31 ч</i>	
61-62.	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	2

63-64.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	2
65-67.	Предел функции	3
68-70.	Определение производной	3
71-73.	Вычисление производных	3
74.	Контрольная работа № 6 "Производная"	1
75-76.	Уравнение касательной к графику функций	2
77-79.	Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы	3
80-82.	Построение графиков функций	3
83.	Контрольная работа № 7 "Производная"	1
84-86.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	3
87-89.	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	3
90-91.	Контрольная работа № 8 "Производная"	2
	<i>Раздел 6: Повторение - 11 ч</i>	
92.	Числовые функции	1
93.	Числовая окружность	1
94.	Тригонометрические функции	1
95-96.	Тригонометрические уравнения	2
97.	Преобразование тригонометрических выражений	1
98.	Производная	1
99.	Уравнение касательной к графику функций	1
100.	Резерв. Итоговое повторение	3

Тематическое планирование 11 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	<i>Раздел 1: Степени и корни. Степенные функции - 17 ч</i>	
1-2	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	2
3-5	Функции $y = n\sqrt{x}$, их свойства и графики	3
6-8	Свойства корня n-ой степени	3
9-11	Преобразования выражений, содержащих радикалы	3
12	Контрольная работа №1 "Степени и корни. Степенные функции"	1
13-14	Обобщение понятия о показателе степени	2
15-17	Степенные функции, их свойства и графики	3
	<i>Раздел 2: Показательная и логарифмическая функции - 33 ч</i>	
18-20	Показательная функция, ее свойства и график	3
21-23	Показательные уравнения и неравенства	3
24	Контрольная работа №2 "Показательная и логарифмическая функции"	1
25-26	Понятие логарифма	2
27-29	Логарифмическая функция, ее свойства и график	3

30-33	Свойства логарифмов	4
34-37	Логарифмические уравнения	4
38	Контрольная работа №3 "Показательная и логарифмическая функции"	1
39-42	Логарифмические неравенства	4
43-45	Переход к новому основанию логарифма	3
46-49	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	4
50	Контрольная работа №4 "Показательная и логарифмическая функции"	1
	<i>Раздел 3: Первообразная и интеграл - 6 ч</i>	
51-52	Первообразная	2
53-55	Определенный интеграл	3
56	Контрольная работа №5 "Первообразная и интеграл"	1
	<i>Раздел 4: Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей - 14 ч</i>	
57-58	Статистическая обработка данных	2
59-61	Простейшие вероятностные задачи	3
62-64	Сочетание и размещения	3
65-66	Формула бинома Ньютона	2
67-69	Случайные события и их вероятности	3
70	Контрольная работа №6 "Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей"	1
	<i>Раздел 5: Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств - 20 ч</i>	
71-72	Равносильность уравнений	2
73-75	Общие методы решения уравнений	3
76-79	Решение неравенств с одной переменной	4
80-81	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2
82-85	Системы уравнений	4
86-89	Уравнения и неравенства с параметрами	4
90	Контрольная работа №7 "Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств"	1
	<i>Раздел 6: Повторение - 12 ч</i>	
91	Числовые функции	1
92	Тригонометрические функции	1
93-94	Тригонометрические уравнения	3
95	Производная	1
96	Степени и корни	1
97	Показательная и логарифмическая функции	1
98	Элементы математической статистики	1
99	Уравнения и неравенства	1
10-102	Резерв. Итоговое повторение	4