

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

**«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 17»
(МАОУ СОШ № 17)**

Тюменская область, г.Тобольск 7А микрорайон, дом 6а, тел./факс 8 (3456) 39-48-66, E-mail: schkola17@mail.ru

РАССМОТРЕНО:
заседание методического
объединения учителей
математики и информатики
протокол от 24.08.2016 г. № 1

СОГЛАСОВАНО:
протокол методического
совета от 26.08.2016 г. №1

УТВЕРЖДАЮ:
приказ МАОУ СОШ № 17
от 29.08.2016 г. № 97-О



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

« АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА»

ДЛЯ 10 КЛАССА

Составитель:
Мухамеджанова Н.А.,
учитель математики
высшей квалификационной категории

Тобольск

1. Требования к уровню подготовки:

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:

- 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 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.

2. Основное содержание учебного предмета «Алгебра и начала анализа»

АЛГЕБРА

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем.* Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию.* Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс 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.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

ФУНКЦИИ

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат *и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое

сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

3. Календарно - тематическое планирование

№ урока	Дата	Раздел, тема	Количество часов
		Глава I Действительные числа	11 часов
1.	Сентябрь 1 неделя	Целые и рациональные числа. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1
2.		Действительные числа. Преобразования простейших выражений, арифметические операции. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1
3.	2 неделя	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.	1
4.		Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей	1
5.	3 неделя	Арифметический корень натуральной степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства.	1
6.		Входной контроль.	1
7.	4 неделя	Свойства арифметического корня натуральной степени.	1
8.		Степень с рациональным показателем и её свойства.	1
9.	Октябрь 1 неделя	Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	1
10.		Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции и возведение в степень.	1
11.	2 неделя	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа».	1
		Глава II Степенная функция	9 часов
12.		Работа над ошибками. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графическая интерпретация.	1
13.	3 неделя	Функции. Область определения и множество значений. График функции. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума).	1
14.		Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1

		Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	
15.	4 неделя	Решение рациональных уравнений и неравенств. Метод интервалов. Решение систем неравенств с одной переменной.	1
16.		Решение иррациональных уравнений.	1
17.	Ноябрь 1 неделя	Способы решения иррациональных уравнений.	1
18.		Иррациональные неравенства. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1
19.	2 неделя	Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Графики дробно-линейных функций. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1
20.		Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция».	1
		Глава III Показательная функция	12 часов
21.	3 неделя	Работа над ошибками. Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1
22.		Показательная функция, её свойства и график.	1
23.	4 неделя	Решение показательных уравнений.	1
24.		Способы решения показательных уравнений	1
25.	Декабрь 1 неделя	Решение показательных неравенств.	1
26.		Способы решения показательных неравенств.	1
27.	2 неделя	Итоговая работа за 1 полугодие.	1
28.		Работа над ошибками. Решение показательных уравнений и неравенств.	1
29.	3 неделя	Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.	1
30.		Системы показательных неравенств.	1
31.	4 неделя	Использование свойств и графиков функций, при решении уравнений и неравенств.	1
32.		Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция».	1
		Глава IV. Логарифмическая функция	12 часов
33.	Январь 1 неделя	Работа над ошибками. Логарифм числа.	1
34.		Основное логарифмическое тождество.	1
35.		Свойства логарифмов. Логарифм произведения, частного, степени.	1
36.	2 неделя	Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования.	1
37.		Десятичный и натуральный логарифмы, число e. Переход к новому основанию.	1
38.		Логарифмическая функция, её свойства и график.	1

39.	3 неделя	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1
40.		Решение логарифмических уравнений.	1
41.		Способы решения логарифмических уравнений.	1
42.	Февраль 1 неделя	Решение логарифмических неравенств.	1
43.		Использование свойств и графиков функций, при решении уравнений и неравенств.	1
44.		Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция».	1
		Глава V. Тригонометрические формулы	21 час
45.	2 неделя	Работа над ошибками. Радианная мера угла. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей	1
46.		Поворот точки вокруг начала координат.	1
47.		Поворот точки вокруг начала координат.	1
48.	3 неделя	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.	1
49.		Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1
50.		Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1
51.	4 неделя	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1
52.		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1
53.		Основные тригонометрические тождества.	1
54.	Март 1 неделя	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1
55.		Доказательство тригонометрических тождеств.	1
56.		Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1
57.	2 неделя	Формулы сложения.	1
58.		Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1
59.		Формулы сложения.	1
60.	3 неделя	Синус, косинус двойного угла.	1
61.		Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1
62.		Формулы приведения.	1
63.	Апрель 1 неделя	Формулы приведения.	1
64.		Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1
65.		Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические формулы».	1
		Глава VI. Тригонометрические уравнения	15 часов

66.	2 неделя	Работа над ошибками. Арккосинус числа.	1
67.		Уравнения $\cos x = a$.	1
68.		Решение уравнения $\cos x = a$.	1
69.	3 неделя	Арксинус числа.	1
70.		Уравнения $\sin x = a$.	1
71.		Решение уравнения $\sin x = a$.	1
72.	4 неделя	Арктангенс, арккотангенс числа.	1
73.		Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$.	1
74.		Простейшие тригонометрические уравнения.	1
75.	Май 1 неделя	Решение тригонометрических уравнений.	1
76.		Способы решения тригонометрических уравнений.	1
77.		Простейшие тригонометрические неравенства.	1
78.	2 неделя	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1
79.		Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1
80.		Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические уравнения»	1
		Повторение и решение задач за курс 10 класса	6 часов
81.	3 неделя	Работа над ошибками. Повторение по теме «Арифметический корень натуральной степени».	1
82.		Повторение по теме «Иррациональные уравнения и неравенства».	1
83.		Повторение по теме «Показательная функция».	1
84.	4 неделя	Годовая контрольная работа.	1
85.		Работа над ошибками. Повторение по теме «Логарифмическая функция».	1
86.		Повторение по теме «Тригонометрические формулы»	1