

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 А КЛАССА
НА 2016/2017 УЧЕБНЫЙ ГОД**

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

Тобольск, 2016

1. Требования к уровню подготовки:

В результате изучения математики на профильном 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;
- 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять 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;
- 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:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

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 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.

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

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Делимость целых чисел. Деление с остатком. *Сравнения*. Решение задач с целочисленными неизвестными.

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. *Схема Горнера*. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных.

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

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

ТРИГОНОМЕТРИЯ

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 тригонометрических выражений.

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

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс 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). *Выпуклость функции*. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

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. *Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах*.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

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

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательства неравенств. 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	Действительные числа. Делимость целых чисел, деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.	1
2.		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1
3.		Понятие о пределе последовательности. Теорема о пределе последовательности. Переход к пределам в неравенствах.	1
4.	2 неделя	Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.	1
5.		Корень степени $n > 1$ и его свойство.	1
6.		Свойства арифметического корня натуральной степени.	1
7.	3 неделя	Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень	1

8.		Входной контроль.	1
9.		Работа над ошибками. Степень с рациональным показателем и ее свойства	1
10.	4 неделя	Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	1
11.		Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа».	1
		Глава II Степенная функция	10 часов
12.		Работа над ошибками Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Графическая интерпретация. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.	1
13.	Октябрь 1 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.		Сложная функция (композиция функций). Выпуклость функции. Графики дробно – линейных функций. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1
15.		Взаимно обратные функции. Область определения и область значения обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.	1
16.	2 неделя	Решение рациональных уравнений. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1
17.		Решение рациональных неравенств. Решение систем неравенств с одной переменной. Метод интервалов. Доказательства неравенств.	1
18.		Решение иррациональных уравнений.	1
19.	3 неделя	Решение иррациональных уравнений.	1
20.		Решение иррациональных неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1
21.		Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция».	1
		Глава III Показательная функция	10 часов
22.	4 неделя	Работа над ошибками. Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1
23.		Область определения и множество значений показательной функции.	1
24.		Решение показательных уравнений.	1
25.	Ноябрь 1 неделя	Способы решения показательных уравнений	1
26.		Решение показательных неравенств.	1
27.		Способы решения показательных неравенств.	1
28.	2 неделя	Решение систем показательных уравнений.	1

29.		Решение систем показательных неравенств.	1
30.		Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	1
31.	3 неделя	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция».	1
		Глава IV. Логарифмическая функция	14 часов
32.		Работа над ошибками. Логарифм числа.	1
33.		Основное логарифмическое тождество.	1
34.	4 неделя	Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию.	1
35.		Десятичные и натуральные логарифмы, число e .	1
36.		Преобразования выражений, включающих арифметические операции и операции логарифмирования.	1
37.	Декабрь 1 неделя	Логарифмическая функция её свойства и график. Область определения и множество значений логарифмической функции.	1
38.		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
39.		Решение логарифмических уравнений.	1
40.	2 неделя	Способы решения логарифмических уравнений	1
41.		Решение логарифмических неравенств.	1
42.		Способы решения логарифмических неравенств	1
43.	3 неделя	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	1
44.		Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	1
45.		Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция».	1
		Глава V. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений	13 часов
46.	4 неделя	Работа над ошибками. Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком.	1
47.		Полугодовая контрольная работа.	
48.		Работа над ошибками. Решение алгебраических уравнений. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Теорема Безу.	1
49.	Январь 2 неделя	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Число корней многочлена. Схема Горнера.	1
50.		Уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	1
51.		Многочлены от двух переменных. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.	1
52.	3 неделя	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	1

53.		Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы).	1
54.		Различные способы решения систем уравнений.	1
55.	4 неделя	Решение задач с помощью систем уравнений.	1
56.		Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1
57.		Повторение по теме «Алгебраические уравнения».	1
58.	Февраль 1 неделя	Контрольная работа № 5 по теме «Алгебраические уравнения».	1
		Глава V. Тригонометрические формулы	21 час
59.		Работа над ошибками. Радианная мера угла.	1
60.		Поворот точки вокруг начала координат.	1
61.	2 неделя	Поворот точки вокруг начала координат.	1
62.		Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла.	1
63.		Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1
64.	3 неделя	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1
65.		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1
66.		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1
67.	4 неделя	Основные тригонометрические тождества.	1
68.		Доказательство тригонометрических тождеств.	1
69.		Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1
70.	Март 1 неделя	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1
71.		Формулы сложения.	1
72.		Синус и косинус двойного угла.	1
73.	2 неделя	Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы половинного угла.	1
74.		Формулы приведения.	1
75.		Формулы приведения.	1
76.	3 неделя	Сумма и разность синусов.	1
77.		Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1
78.		Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений.	1
79.		Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические формулы».	1
		Глава VI. Тригонометрические уравнения	13 часов
80.	Апрель 1 неделя	Работа над ошибками. Арккосинус числа.	1
81.		Решение уравнения $\cos x = a$.	1

82.		Арксинус числа.	1
83.	2 неделя	Уравнение $\sin x = a$.	1
84.		Решение уравнения $\sin x = a$.	1
85.		Арктангенс, арккотангенс числа.	1
86.	3 неделя	Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$.	1
87.		Простейшие тригонометрические уравнения.	1
88.		Решение тригонометрических уравнений.	1
89.	4 неделя	Решение тригонометрических уравнений.	1
90.		Простейшие тригонометрические неравенства	1
91.		Решение тригонометрических неравенств.	1
92.	Май 1 неделя	Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические уравнения»	1
		Повторение и решение задач за курс 10 класса	10 часов
93.		Работа над ошибками. Повторение по теме «Арифметический корень натуральной степени».	1
94.		Повторение по теме «Иррациональные уравнения и неравенства».	1
95.	2 неделя	Повторение по теме «Показательная функция».	1
96.		Годовая контрольная работа.	1
97.		Годовая контрольная работа.	1
98.	3 неделя	Повторение по теме «Логарифмическая функция».	1
99.		Повторение по теме «Логарифмическая функция».	1
100.		Повторение по теме «Алгебраические уравнения»	1
101.	4 неделя	Повторение по теме «Тригонометрические формулы».	1
102.		Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1