

**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
на заседании методического
объединения учителей
« 24 » 08 2018г.

СОГЛАСОВАНО
на заседании методического
совета
« 27 » 08 2018г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ СОШ № 17
И.И. Перевалова
Приказ от 31.08.2018 № 136-О



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
ДЛЯ 11 А КЛАССА**

Составитель:
Мухамеджанова Н.А.
учитель высшей категории

Тобольск

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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- 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;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей 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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- 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:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- 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;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

2. Основное содержание учебного предмета

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. *Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.*

Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. *Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.*

ФУНКЦИИ

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие о непрерывности функции. *Основные теоремы о непрерывных функциях.*

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций.* Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.*

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.*

3. Календарно - тематическое планирование

№ урока	Дата	Раздел, тема	Количество часов
		Повторение	4
1.	Сентябрь 1 неделя	Повторение. Показательные уравнения.	
2.		Повторение. Иррациональные уравнения.	
3.		Повторение. Логарифмы. Логарифмические уравнения.	
4.		Повторение. Тригонометрические уравнения.	
		Глава VII. Тригонометрические функции.	19
5.	2 неделя	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	
6.		Область определения и множество значений тригонометрических функций.	
7.		Четность, нечетность тригонометрических функций.	
8.		Работа над ошибками. Периодичность тригонометрических функций. Основной период.	
9.	3 неделя	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	
10.		Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Входной контроль.	
11.		Построение графика функции $y = \cos x$.	
12.		Применение свойств, при решении уравнений и неравенств	
13.	4 неделя	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	
14.		Построение графика функции $y = \sin x$	
15.		Применение свойств, при решении уравнений и неравенств	
16.		Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	
17.	Октябрь 1 неделя	Построение графика функции $y = \operatorname{tg} x$.	
18.		Применение свойств, при решении уравнений и неравенств.	
19.		Обратные тригонометрические функции и их свойства и графики. Асимптоты.	
20.		Построение графиков тригонометрических функций.	
21.	2 неделя	Построение графиков функций, заданных различными способами.	
22.		Повторение по теме «Тригонометрические функции».	
23.		Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	
		Глава VIII. Производная и ее геометрический смысл.	19
24.		Работа над ошибками. Понятие о непрерывности	

		функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Асимптоты.	
25.	3 неделя	Понятие о пределе функции в точке. Поведение функции на бесконечности. Понятие о пределе последовательности.	
26.		Теорема о пределе последовательности. Переход к пределам в неравенствах. Понятие о производной функции.	
27.		Производная степенной функции.	
28.		Производная степенной функции.	
29.	4 неделя	Использование производной при решении уравнений и неравенств	
30.		Производная суммы и разности	
31.		Производная произведения и частного	
32.		Производная сложной и обратной функции	
33.	Ноябрь 1 неделя	Применение правил дифференцирования к решению задач.	
34.		Производная основных элементарных функций	
35.		Производная основных элементарных функций	
36.		Применение правил дифференцирования и формул производных к решению физических задач.	
37.	2 неделя	Физический и геометрический смысл производной.	
38.		Физический и геометрический смысл производной.	
39.		Уравнение касательной к графику функции.	
40.		Уравнение касательной к графику функции.	
41.	3 неделя	Вторая производная. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	
42.		Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	
		Глава IX. Применение производной к исследованию функций.	21
43.		Работа над ошибками. Возрастание и убывание функции.	
44.		Исследование функции на монотонность.	
45.	4 неделя	Исследование функции на монотонность.	
46.		Экстремумы функции	
47.		Необходимые и достаточные условия экстремума	
48.		Использование производной при решении, текстовых, физических и геометрических задач	
49.	Декабрь 1 неделя	Использование производной при решении, текстовых, физических и геометрических задач	
50.		Применение производной к исследованию функций.	
51.		Применение производной к исследованию функций.	
52.		Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	

53.	2 неделя	Использование производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений.	
54.		Использование производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений.	
55.		Использование производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений.	
56.		Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	
57.	3 неделя	Итоговая работа за 1 полугодие	
58.		Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком	
59.		Вторая производная и ее физический смысл.	
60.		Вторая производная и ее физический смысл.	
61.	4 неделя	Выпуклость функции и точки перегиба.	
62.		Повторение по теме «Применение производной к построению графиков функций»	
63.		Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	
		Глава X. Интеграл.	16
64.		Работа над ошибками. Определение первообразной.	
65.	Январь 1 неделя	Первообразная.	
66.		Первообразные элементарных функций	
67.		Правила вычисления первообразных.	
68.		Правила вычисления первообразных.	
69.	2 неделя	Площадь криволинейной трапеции.	
70.		Площадь криволинейной трапеции.	
71.		Нахождение площади криволинейной трапеции.	
72.		Нахождение площади криволинейной трапеции.	
73.	3 неделя	Понятие об определённом интеграле. Формула Ньютона-Лейбница.	
74.		Вычисление интегралов.	
75.		Вычисление площадей с помощью интегралов	
76.		Вычисление площадей с помощью интегралов	
77.	Февраль 1 неделя	Примеры применения интеграла в физике и геометрии	
78.		Повторение по теме «Интеграл. Вычисление площадей с помощью интегралов»	
79.		Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»	
		Комплексные числа	17
80.		Работа над ошибками. Комплексные числа. Действительная и мнимая часть комплексных чисел.	
81.	2 неделя	Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи: сложение комплексных чисел.	

82.		Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи: умножение комплексных чисел	
83.		Модуль и аргумент комплексного числа	
84.		Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи: вычитание комплексных чисел.	
85.	3 неделя	Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи: деление комплексных чисел.	
86.		Алгебраическая форма записи комплексных чисел.	
87.		Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	
88.	4 неделя	Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	
89.		Тригонометрическая форма записи комплексных чисел.	
90.		Свойство модуля и аргумента комплексного числа	
91.		Комплексно сопряжённые числа. Основная теорема алгебры.	
92.	Март 1 неделя	Возведение в натуральную степень. Формула Муавра. Основная теорема алгебры.	
93.		Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	
94.		Примеры решения алгебраических уравнений	
95.		Повторение по теме « Комплексные числа»	
96.	2 неделя	Контрольная работа № 5 по теме « Комплексные числа»	
		Элементы комбинаторики	11
97.		Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.	
98.		Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	
99.		Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.	
100.	3 неделя	Формулы числа перестановок	
101.		Формулы числа размещений	
102.		Формулы числа сочетаний	
103.		Сочетания и их свойства. Решение комбинаторных задач.	
104.	Апрель 1 неделя	Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	
105.		Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.	
106.		Треугольники Паскаля. Формулы сокращённого умножения для старших степеней	
107.		Контрольная работа № 6 по теме « Элементы комбинаторики»	
		Элементы теории вероятности, статистики	11
108.	2 неделя	Работа над ошибками. Вероятность события.	

109.		Элементарные и сложные события.	
110.		Вероятность противоположного события.	
111.		Вероятность противоположного события.	
112.	3 неделя	Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий	
113.		Сложение вероятностей.	
114.		Понятие о независимости событий.	
115.		Условная вероятность.	
116.	4 неделя	Вероятность произведения независимых событий	
117.		Вероятность и статистическая частота наступления событий	
118.		Контрольная работа № 7 по теме «Знакомство с вероятностью»	
		Итоговое повторение	18
119.		Работа над ошибками. Повторение по теме «Арифметический корень натуральной степени».	
120.	Май 1 неделя	Повторение по теме «Степень с рациональным и действительным показателем».	
121.		Повторение по теме «Иррациональные уравнения и неравенства».	
122.		Повторение по теме «Показательная функция».	
123.		Повторение по теме «Решение показательных уравнений и неравенств».	
124.	2 неделя	Повторение по теме «Преобразования логарифмических выражений».	
125.		Повторение по теме «Решение логарифмических уравнений и неравенств».	
126.	3 неделя	Повторение по теме «Алгебраические уравнения».	
127.		Повторение по теме «Алгебраические уравнения».	
128.		Повторение по теме «Тригонометрические формулы».	
129.		Повторение по теме «Тригонометрические формулы».	
130.		Повторение по теме «Тригонометрические уравнения».	
131.		Повторение по теме «Тригонометрические уравнения».	
132.		Повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл».	
133.		Итоговая работа.	
134.	4 неделя	Повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл».	
135.		Повторение по теме «Применение производной к исследованию функций».	
136.		Повторение по теме «Применение производной к исследованию функций».	