

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение города Абакана  
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

Рассмотрено:  
на заседании МС  
протокол  
от 30 августа 2017г. № 1



Утверждено приказом № 150  
директора МБОУ «Средняя  
общеобразовательная школа  
№ 7»

**Рабочая программа по «Алгебре и началам математического анализа», 10 класс**  
предмет, класс

**Учитель:** Мазурок Наталья Ивановна

Ф.И.О., кв. категория

город Абакан  
2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе образовательной программы МБОУ «СОШ №7» и Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказа МО и Н РФ от 05.03.2004 г. № 1089) с учетом Примерной программы А.Г.Мордковича, «Мнемозина», 2015г.

### Цель преподавания учебного предмета.

- -овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучение смежных дисциплин, продолжения образования

#### В ходе их достижения решаются задачи:

- 1) Систематизировать сведения о числах; изучать новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки вычислительную культуру, расширять и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- 2) Расширять и систематизировать общие сведения о функциях, пополнить класс изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- 3) Знакомить с основными идеями и методами математического анализа.

Согласно учебному плану МБОУ «СОШ №7» для обязательного изучения алгебры отводится 105 часов, из расчёта 3 часа в неделю.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### Учащиеся должны:

##### Знать:

- определение числовой функции, способы задания функции, нахождение области определения и области значений функции;
- определение синуса и косинуса числового аргумента, свойства;
- определение тангенса и котангенса числового аргумента, свойства;
- определение тригонометрических функций числового аргумента;
- формулы приведения; формулы двойного угла, формулы понижения степени, преобразование сумм тригонометрических функций в произведение, преобразование произведений тригонометрических функций в сумму;
- определение числовой последовательности;
- предел функции на бесконечности, предел функции в точке, приращение аргумента, приращение функции;
- определение производной, её геометрический и физический смысл, алгоритм отыскания производной;
- формулы дифференцирования;
- уравнение касательной к графику функции, отыскание точек экстремума;
- отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке,
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- 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;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

##### Уметь:

- находить область определения и область значений функции;
- находить абсциссу и ординаты точек на окружности;

- решать простейшие тригонометрические уравнения;
- решать простейшие тригонометрические неравенства;
- применять формулы приведения.формулы двойного угла, формулы понижения степени;
- преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение и произведение тригонометрических функций в сумму;
- вычислять пределы числовых последовательностей;
- вычислять производную;
- исследовать функцию на монотонность, находить точки экстремуму;
- строить график функции;
- находить наибольшее и наименьшее значение непрерывных функций на промежутке,
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства; используя свойства функций и их графические представления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, 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;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.
- доказывать несложные неравенства;
- 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.
- 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;
- 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.

## **Содержание учебного предмета**

### **1. Тригонометрические функции.**

Числовая окружность. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Формулы приведения. Функции  $y=\sin x$ ;  $y=\cos x$ ;  $y=\operatorname{tg} x$ ;  $y=\operatorname{ctg} x$ , их свойства и график. Периодичность функций. График гармонического колебания.. Как построить график функции  $y=f(x+1)$ , если известен график функции  $y=f(x)$ . Как построить график функции  $y=f(x) + m$ , если известен график функции  $y=f(x)$ .

### **2. Тригонометрические уравнения.**

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

### 3. Преобразование тригонометрических выражений.

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

### 4. Производная.

Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение функции, приращение аргумента. Определение производной, её геометрический и физический смысл. Алгоритм отыскания производной. Вычисление производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции на монотонность. Отыскание точек экстремума. Построение графиков функций. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значения функции.

**5 Итоговое повторение. Подготовка к ЕГЭ.** Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений. Производная. Вычисление производной. Применение производной к исследованию функции.

### Тематический план

№п/п	Тема	Количество часов
1	Тригонометрические функции.	29
2	Тригонометрические уравнения.	13
3	Преобразование тригонометрических выражений.	18
4	Производная.	36
5	Итоговое повторение. Подготовка к ЕГЭ.	9
	Итого	105