

Муниципальное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 85 имени Героя Российской Федерации Г. П. Лячина  
Дзержинского района г. Волгограда

Рассмотрено и одобрено  
на заседании методического объединения  
учителей математики, физики и информатики.  
Протокол № 1 от « 30 » августа 2013 г  
Руководитель МО А. П. Черненко

Согласовано.  
Заместитель директора по УР  
Боровкова / А. М. Боровкова/  
« 30 » 08 2013 г.

Утверждено  
приказом директора школы  
№ 173 от 30.08 2013г.  
Директор школы В.В.Разваляева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**  
**ДЛЯ 10 «А» КЛАССА**  
**(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**  
**НА 2013-2014 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочую программу составила  
учитель математики МОУ СОШ №85  
Черненко Александра Петровна

г. Волгоград, 2013г.

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Рабочая программа составлена на основе:**

- примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень), 2006г.
- авторской программы А.Г.Мордковича, И.И.Зубаревой по алгебре и началам анализа (базовый уровень), 2009г.
- Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень), 2006г.

**Количество часов: 2,5 часа в неделю;  
за год – 85 часов.**

**Количество контрольных работ- 8.**

**Количество самостоятельных работ - 16.**

**Итоговая аттестация за курс 10 класса - годовая контрольная работа (2 часа).**

## УЧЕБНИК:

1. *А.Г.Мордкович.* Алгебра и начала анализа, 10-11 класс. Часть I. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень). Москва, «Мнемозина», 2011г.
2. *А.Г.Мордкович* и др. Алгебра и начала анализа, 10-11 класс. Часть II. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень). Москва, «Мнемозина», 2011г.

## УМК:

1. А.Г.Мордкович. Алгебра и начала анализа, 10-11 классы. Методическое пособие для учителя. М. «Мнемозина», 2009г.
2. А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская. Алгебра и начала анализа, 10-11 классы. Контрольные работы. М. «Мнемозина», 2010г.
3. *В.И.Глизбург.* Алгебра и начала анализа. 10класс. Контрольные работы (базовый уровень). М. «Мнемозина», 2010г.
4. А.П.Ершова, В.В.Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа, 10-11 класс. М. «Илекса», 2006г.
5. Л.О.Денищева, Т.А.Корешкова. Алгебра и начала анализа, 10-11 классы. Тематические тесты и зачеты. Москва, «Мнемозина», 2009г.
6. А.Александрова. Алгебра и начала анализа, 10 класс. Самостоятельные работы. М. «Мнемозина», 2010г.

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**Повторение материала 7-9 классов – 4 часа.**

## **Тема I Числовые функции --- 5 часов.**

Определение функции и способы её задания. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Обратная функция.

## **Тема II Тригонометрические функции --- 25 часов.**

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  $y = \sin x$ , её свойства и график. Функция  $y = \cos x$ , её свойства и график. Периодичность функций  $y = \sin x$  и  $y = \cos x$ . Построение графиков функций  $y = mf(x)$  и  $y = kf(x)$  по известному графику функции  $y = f(x)$ . Функции  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.

## **Тема III Тригонометрические уравнения --- 10 часов.**

Первые представления о решении тригонометрических уравнениях. 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, разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

## **Тема IV Преобразование тригонометрических выражений --- 10 часов.**

Синус и косинус суммы и разности двух аргументов. Формулы двойного угла. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразование тригонометрических выражений  $A \sin x + B \cos x = C \sin(x+t)$ .

## Тема V Производная --- 25 часов.

Определение числовой последовательности, способы её задания и ее свойства. Предел числовой последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. *Теоремы о пределах последовательностей*. Предел функции на бесконечности и в точке. Приращение аргумента и приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм нахождения 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.

## Повторение --- 6 часов.

Тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразование тригонометрических выражений.

Тригонометрические уравнения и методы их решений. Производная и ее применение.

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования и освоения новых знаний на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, понимание значимости математики для общественного прогресса.

### **ОБЩЕУЧЕБНЫЕ УМЕНИЯ, НАВЫКИ И СПОСОБЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В ходе изучения математики в базовом классе старшей школы учащиеся продолжают овладевать разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, проведения исследовательской работы, экспериментов, выполнения работы практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни, проверки и оценки результатов своей работы;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения полученной информации, и ее применения при изучении математики.

# ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

**В результате изучения курса алгебры и начал анализа в 10 классе на базовом уровне учащиеся должны:**  
**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 самой математики; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальных характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

**уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применять вычислительные устройства; применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении задач;
- находить значения тригонометрических функций числа (угла), строить их графики;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих тригонометрические функции, используя формулы;
- решать простейшие тригонометрические уравнения, используя окружность, графики и свойства тригонометрических функций;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные, используя правила дифференцирования и таблицу 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 значений функции на отрезке;

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

- для практических расчетов по формулам, содержащих тригонометрические функции;
- для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей;
- для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач с применением аппарата математического анализа;

## Календарно – тематическое планирование по алгебре и началам анализа в 10 классе (базовый уровень)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Тип урока	Элементы обязательного содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Форма контроля	ИКТ и ЭОР	Домашнее задание	Дата	
									по плану	факт
1-4	Повторение курса 7-9 класса	4	УОиСЗУН	Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств. Свойства и графики изученных функций.	Обобщить и систематизировать знания за курс 7-9 класса.	Вводный тест		Вар. 1, 4, 6,8,11 (сборник )	2,3,5, 9.09	
<p style="text-align: center;"><b>Глава 1 «Числовые функции» - 5 часов.</b></p> <p><b>Основная цель:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры основной школы на материале о числовых функциях;</li> <li>➤ овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по числовым функциям курса алгебры основной школы;</li> <li>➤ развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.</li> </ul>										
5	Определение числовой функции и способы её задания.	1	УИНМ	Функция, график функции, область определения и область значений; кусочная функция; способы задания функций: аналитический, графический, табличный.	Знать способы задания функции: аналитический, графический, табличный. Уметь: задавать функции любым способом; вести диалог, аргументировано отвечать на поставленные вопросы.		Презентация	П.1 №4, 6,10	10.09	
6	Определение числовой функции и способы её задания.	1	УЗИМ	Функция, график функции, область определения и область значений; кусочная функция; способы задания функций: аналитический, графический, табличный.	Знать способы задания функции: аналитический, графический, табличный. Уметь: задавать функции любым способом.			П.1 № 8, 14	12.09	
7	Свойства функции.	1	УИНМ	Возрастающая и убывающая функции; монотонная функция; исследование функции на монотонность, ограниченность функции; наибольшее и наименьшее значения функций.	Знать свойства функций: монотонность, ограниченность, четность. Уметь: находить и использовать информацию.		Презентация	П.2 №3, 8,11	16.09	

8	Свойства функции.	1	УЗИМ	Возрастающая и убывающая функции; монотонная функция; исследование функции на монотонность, ограниченность функции; наибольшее и наименьшее значения функций.	Знать алгоритм исследования функции на монотонность. Уметь составлять алгоритм исследования функции на монотонность; проводить информационно- смысловой анализ текста, приводить примеры.	с/р №1		П.2 №4, 10,14	17.09	
9	Обратные функции.	1	УИНМ	Обратимая и необратимая функции. Обратная функция. Симметрия относительно прямой $y = x$ .	Знать алгоритм исследования функции на четность. Уметь составлять алгоритм исследования функции на четность, самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.			П.3 №1, 4	19.09	

## Глава 2 «Тригонометрические функции» - 25 часов.

### Основная цель:

- формирование представления о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости;
- формирование умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности;
- овладение умением применять тригонометрические функции числового аргумента, при преобразовании тригонометрических выражений;
- овладение навыками и умениями построения графиков тригонометрических функций;
- развитие творческих способностей в построении графиков функций  $y = mf(x)$ ,  $y = f(kx)$ , зная  $y = f(x)$ .

10	Числовая окружность.	1	УИНМ	Числовая окружность, положительное отрицательное направление обхода окружности, первый и второй макет.	Знать, как можно на единичной окружности определять длины дуг. Уметь находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу.		ЭОР Числовая окружность в координатной плоскости. И1 <a href="#">A10_011_i01.oms</a>	П.4 № 1, 3,5-11	23.09	
11	Числовая окружность.	1	УЗИМ	Числовая окружность, положительное отрицательное направление обхода окружности, первый и второй макет.	Знать, как можно на единичной окружности определять длины дуг. Уметь находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу.	с/р №2		П.4 №4, 15,19	24.09	



12	Числовая окружность на координатной плоскости.	1	УИНМ	Система координат, числовая окружность на координатной плоскости, координаты точки окружности.	Знать, как определить координаты точек числовой окружности. Уметь составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат; по координатам находить точку числовой окружности.			П.5 №1-7 (а,б)	26.09	
13,1 4	Числовая окружность на координатной плоскости.	2	УОиС ЗУН	Система координат, числовая окружность на координатной плоскости, координаты точки окружности.	Знать, как определить координаты точек числовой окружности. Уметь составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат; по координатам находить точку числовой окружности.	с/р №3		П.5 38, 11- 14	30.09	
15	<b>Контрольная работа №1 по теме «Числовая окружность».</b>	1	УК	Проверить уровень усвоения знаний по теме «Числовая окружность».	Индивидуальная работа с контрольными заданиями.	к/р №1		Повт. П 1-5	1.10	
16	Синус и косинус, тангенс и котангенс.	1	УИНМ	Понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса, их свойства. Четверти координатной плоскости. Знаки координат точек по четвертям.	Знать понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла; радианную меру угла. Уметь вычислять синус и косинус, тангенс и котангенс числа; выводить некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса.			П.6 №1-5 (а) 6а,б 9а,б 12	3.10	
17	Синус и косинус, тангенс и котангенс.	1	УЗИМ	Понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса, их свойства. Четверти координатной плоскости. Знаки координат точек по четвертям.	Знать понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла; радианную меру угла. Уметь вычислять синус и косинус, тангенс и котангенс числа; выводить некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса			П.6 №7,14, 39-41 а	14.10	
18	Синус и косинус, тангенс и котангенс.	1	УОиС ЗУН	Понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса, их свойства. Четверти координатной плоскости. Знаки координат точек по	Знать понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла; радианную меру угла. Уметь вычислять синус и	с/р № 4		П.6 №1а,б 16- 18а,б	15.10	

				четвертям.	косинус, тангенс и котангенс числа; выводить некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса.			39-41 б		
19	Тригонометрические функции числового аргумента.	1	УИНМ	Тригонометрические функции числового аргумента; основные тригонометрические тождества одного аргумента.	Знать основные тригонометрические тождества. Уметь выполнять преобразования простых тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств.		ЭОР <b><u>Радианное измерение углов.</u></b> <b><u>Тригонометрические функции числового аргумента. И1</u></b> <a href="#">A10_013_i01.oms</a>	П.7 №1-3а,б 7-9а,б	17.10	
20	Тригонометрические функции числового аргумента.	1	УКП ЗУН	Тригонометрические функции числового аргумента; основные тригонометрические тождества одного аргумента.	Знать основные тригонометрические тождества. Уметь выполнять преобразования простых тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств.			П.7 №7-9в, 12-14а	21.10	
21	Тригонометрические функции углового аргумента.	1	УОиСЗУН	Синус, косинус, тангенс, котангенс углового аргумента, градусная мера угла, радианная мера угла.	Знать, как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения; формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот.	с/р №5		П.8 №1-4а,б №5,10	22.10	
22	Формулы приведения.	1	УИНМ	Формулы приведения. Углы перехода.	Знать вывод формул приведения. Уметь упрощать тригонометрические выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения.			П.9 №1-7а,б №10	24.10	
23	Формулы приведения.	1	УКП ЗУН	Формулы приведения. Углы перехода.	Уметь упрощать тригонометрические выражения, используя	с/р № 6		П.9 №1-7в, №8, №	28.10	

					основные тригонометрические тождества и формулы приведения.			9а,б		
24	<b>Контрольная работа №2 по теме «Тригонометрические функции числового и углового аргумента».</b>	1	УК	Проверить уровень усвоения знаний по теме «Тригонометрические функции числового и углового аргумента».	Индивидуальная работа с контрольными заданиями.	к/р №2		Повт. П.6-9	29.10	
25	Функция $y=\sin x$ , её свойства и график.	1	УИНМ	Определение функции $y = \sin x$ , график данной функции и её свойства.	Знать определение функции $y = \sin x$ , её свойства и построение графика. Уметь строить график данной функции, называть её свойства.		Презентация	П.10 №3а,б №5, 7-10а	31.10	
26	Функция $y=\sin x$ , её свойства и график.	1	УКП ЗУН	Определение функции $y = \sin x$ , график данной функции и её свойства.	Знать определение функции $y = \sin x$ , её свойства и построение графика. Уметь строить график данной функции, называть её свойства.			П.10 №7-10б №16	5.11	
27	Функция $y=\cos x$ , её свойства и график.	1	УИНМ	Определение функции $y = \cos x$ , график данной функции и её свойства.	Знать определение функции $y = \cos x$ , её свойства и построение графика. Уметь строить график данной функции, называть её свойства.		Презентация	П.11 №3, 5а,б №16а.б	7.11	
28	Функция $y=\cos x$ , её свойства и график.	1	КУ	Определение функции $y = \cos x$ , график данной функции и её свойства.	Знать определение функции $y = \cos x$ , её свойства и построение графика. Уметь строить график данной функции, называть её свойства.	с/р №7		П.11 №7-9а,б	11.11	
29	Периодичность функций.	1	КУ	Понятие периодической функции, периода функции, основного периода.	Знать понятие периодической функции, периода функции и основного периода. Уметь находить периоды тригонометрических функций.		Презентация	П.12 №1-2а,б №4, 8,9а,б	12.11	
30	Преобразование графиков тригонометрических функций.	1	УИНМ	Растяжение от оси абсцисс, сжатие к оси абсцисс. Построение графика функции	Уметь вытягивать и сжимать от оси абсцисс график функции $y=f(x)$ в зависимости от значения $m$ .			П.13 №1-2а,б №3,4а,	14.11	

				$y = mf(x)$ . Растяжение от оси ординат, сжатие к оси ординат. Преобразование симметрии относительно оси ординат. Построение графика функции $y = f(kx)$ , если известен график функции $y = f(x)$ .				б		
31	Преобразование графиков тригонометрических функций.	1	УКП ЗУН	Растяжение от оси абсцисс, сжатие к оси абсцисс. Построение графика функции $y = mf(x)$ . Растяжение от оси ординат, сжатие к оси ординат. Преобразование симметрии относительно оси ординат. Построение графика функции $y = f(kx)$ , если известен график функции $y = f(x)$ .	Уметь вытягивать и сжимать от оси ординат график функции $y = f(x)$ в зависимости от значения $k$ .	Графическая работа		П.13 №5а,б №7-8а,б 11-13а	18.11	
32	Функция $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.	1	УИНМ	Понятия тригонометрических функций $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.	Знать тригонометрические функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства. Уметь строить графики данных функций и называть свойства.			П.14 №1, 2а,б №5	19.11	
33	Функция $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.	1	УОиСЗУН	Понятия тригонометрических функций $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.	Знать тригонометрические функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства. Уметь строить графики данных функций и называть свойства.			П.14 №6-7а,б	25.11	
34	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции, их свойства и графики».</b>	1	УК	Проверить уровень усвоения знаний по теме «Тригонометрические функции, их свойства и графики».	Индивидуальная работа с контрольными заданиями.	к/р №3		Повт. П.10-14 №14.13-14.15	26.11	

### Глава 3 «Тригонометрические уравнения» - 10 часов.

#### Основная цель:

- формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и аркотангенсе;
- овладение умением решения тригонометрических уравнений методом введения новой переменной, разложения на множители;
- формирование умений решения однородных тригонометрических уравнений;
- расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

35	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$ .	1	УИНМ	Тригонометрические уравнения. Графический метод решения уравнений вида $\cos t = a$ . Арккосинус. Корень уравнения. Неравенства вида $\cos t > a$ . Простейшие тригонометрические уравнения.	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения, используя единичную окружность.			П.15 №1-8а,б	28.11	
36	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$ .	1	УЗИМ	Тригонометрические уравнения. Графический метод решения уравнений вида $\cos t = a$ . Арккосинус. Корень уравнения. Неравенства вида $\cos t > a$ . Простейшие тригонометрические уравнения.	Знать понятие арккосинуса. Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения $\cos t = a$ с помощью формул, решать простейшие тригонометрические неравенства вида $\cos t > a$ и другие с помощью единичной окружности.	с/р №8		П.15 №2а, 14а,б 15а,б 17	2.12	
37	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$ .	1	УИНМ	Тригонометрические уравнения. Графический метод решения уравнений вида $\sin t = a$ . Арксинус. Корень уравнения. Неравенства вида $\sin t > a$ . Простейшие тригонометрические уравнения.	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения, используя единичную окружность.			П.16 №1-7а,б №10	3.12	
38	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$ .	1	УКП ЗУН	Тригонометрические уравнения. Графический метод решения уравнений вида $\sin t = a$ . Арксинус. Корень уравнения. Неравенства вида $\sin t > a$ . Простейшие тригонометрические уравнения.	Знать понятие арксинуса. Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin t = a$ с помощью формул, решать простейшие тригонометрические неравенства вида $\sin t > a$ и другие с помощью единичной окружности.	с/р №9		П.16 №9а,б №13,15	5.12	

39	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$ .	1	УИНМ	Арктангенс и арккотангенс. Уравнения вида $\operatorname{tg} t = a$ , $\operatorname{ctg} t = a$ . Неравенства вида $\operatorname{tg} t > a$ , $\operatorname{ctg} t > a$ .	Знать понятия арктангенса и арккотангенса. Уметь решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} t = a$ , $\operatorname{ctg} t = a$ и неравенства $\operatorname{tg} t > a$ , $\operatorname{ctg} t > a$ .			П.17 №1-5а,б	9.12	
40	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$ .	1	УКП ЗУН	Арктангенс и арккотангенс. Уравнения вида $\operatorname{tg} t = a$ , $\operatorname{ctg} t = a$ . Неравенства вида $\operatorname{tg} t > a$ , $\operatorname{ctg} t > a$ .	Знать понятия арктангенса и арккотангенса. Уметь решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} t = a$ , $\operatorname{ctg} t = a$ и неравенства $\operatorname{tg} t > a$ , $\operatorname{ctg} t > a$ .			П.17 №6-9а,б	10.12	
41	Тригонометрические уравнения.	1	УИНМ	Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений: метод разложения на множители, метод введения новой переменной. Виды тригонометрических уравнений: однородные первой и второй степени, уравнения, приводимые к квадратным уравнениям.	Уметь решать тригонометрические уравнения методом разложения на множители.			П.18 №1-12а	12.12	
42	Тригонометрические уравнения.	1	УКП ЗУН	Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений: метод разложения на множители, метод введения новой переменной. Виды тригонометрических уравнений: однородные первой и второй степени, уравнения, приводимые к квадратным уравнениям.	Уметь решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной.			П.18 №1-12б	16.12	
43	Тригонометрические уравнения.	1	УОиС ЗУН	Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений: метод разложения на множители,	Уметь решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени; решать уравнения, приводимые к квадратным.	с/р № 10		П.18 №13а, б 14а, 15-17а	17.12	

				метод введения новой переменной. Виды тригонометрических уравнений: однородные первой и второй степени, уравнения, приводимые к квадратным уравнениям.						
44	Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрические уравнения».	1	УК	Проверить уровень усвоения знаний по теме «Тригонометрические уравнения».	Индивидуальная работа с контрольными материалами.	к/р №4		П.15-18 №24-28а,б	19.12	
<p align="center"><b>Глава 4 «Преобразование тригонометрических выражений» -- 10 часов.</b></p> <p><b>Основная цель:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ формирование представлений о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы понижения степени;</li> <li>➤ овладение умением применения этих формул, а также формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму;</li> <li>➤ расширение и обобщение сведений о преобразовании тригонометрических выражений с применением различных формул.</li> </ul>										
45	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	1	УИНМ	Формулы синуса и косинуса суммы и разности двух аргументов.	Знать формулы синуса и косинуса суммы и разности двух аргументов. Уметь их выводить и применять при упрощении тригонометрических выражений.		Презентация	П.19 №2-14а	23.12	
46	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	1	КУ	Формулы синуса и косинуса суммы и разности двух аргументов.	Знать формулы синуса и косинуса суммы и разности двух аргументов. Уметь их выводить и применять при упрощении тригонометрических выражений.			П.19 № 2-14б 21,22	24.12	
47	Тангенс суммы и разности аргументов.	1	КУ	Формулы тангенса суммы и разности двух аргументов.	Знать формулы тангенса суммы и разности двух аргументов. Уметь их выводить и применять при упрощении тригонометрических выражений.	с/р №11		П.20 №2-3а,б №6-8а	26.12	
48	Формулы двойного аргумента.	1	УИНМ	Формулы синуса, косинуса, тангенса двойного угла.	Знать формулы тригонометрических функций двойного		Презентация	П.21 №1-4а,б	30.12	

					аргумента. Уметь их выводить и применять при упрощении тригонометрических выражений.			№ 6		
49	Формулы двойного аргумента.	1	УКП ЗУН	Формулы синуса, косинуса, тангенса двойного угла.	Знать формулы тригонометрических функций двойного аргумента. Уметь их выводить и применять при упрощении тригонометрических выражений.			п.21 №11, 13-16а 24-27а	31.12	
50	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	1	УИНМ	Формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведения.	Знать формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведения. Уметь применять данные формулы для преобразования простейших тригонометрических выражений и для решения тригонометрических уравнений.		Презентация	П.22 № 1- 6а,б №10- 11 а,б	9.01	
51	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	1	УЗИМ	Формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведения.	Знать формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведения. Уметь применять данные формулы для преобразования простейших тригонометрических выражений и для решения тригонометрических уравнений.			П.22 №16- 20а,б	13.01	
52	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	1	КУ	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	Знать формулы преобразования произведений тригонометрических функций в сумму. Уметь использовать данные формулы для упрощения тригонометрических выражений и для решения			П.23 №1-6а №10а, б	16.01	



					уравнений.					
53	Формулы преобразования произведений тригонометрических функций в сумму.	1	УКП ЗУН	Вспомогательный аргумент, формулы преобразования произведений тригонометрических функций в сумму.	Знать формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций. Уметь использовать данные формулы для упрощения тригонометрических выражений.	с/р №12		П.23 №1-6 б №10 в,г	20.01	
54	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений».</b>	1	УК	Проверить уровень усвоения знаний по теме «Преобразование тригонометрических выражений».	Индивидуальная работа с контрольными тестовыми заданиями.	к/р №5		П.19-23	23.01	

### Глава 5 «Определение производной» - 25 часов.

#### Основная цель:

- формирование умений применения правил вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций;
- формирование представлений о понятии предела числовой последовательности и функции;
- овладение умением исследования функции с помощью производной, составлять уравнение касательной к графику функции.

55	Предел последовательности.	1	УИНМ	Понятие предела последовательности. Сходящиеся и расходящиеся последовательности. Свойства сходящихся последовательностей.	Знать определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. Уметь находить пределы числовых последовательностей.		Презентация	П.24 №1-3а6 №10	27.01	
56	Предел последовательности.	1	УЗИМ	Понятие предела последовательности. Сходящиеся и расходящиеся последовательности. Свойства сходящихся последовательностей.	Знать определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. Уметь находить пределы числовых последовательностей.			П.24 №15-16а6 №20-22а6	30.01	
57	Сумма бесконечной геометрической последовательности.	1	КУ	Бесконечная геометрическая последовательность. Сумма бесконечной геометрической	Знать понятие бесконечной геометрической последовательности, как найти её сумму. Уметь находить сумму			П.25 №1-2а6 №5-9а6	3.02	

				последовательности.	бесконечной геометрической последовательности.					
58	Предел функции.	1	УИНМ	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Функция непрерывная на промежутке. Окрестность точки. Приращение аргумента и приращение функции.	Знать понятие о пределе функции на бесконечности и в точке. Уметь находить приращение аргумента и приращение функции, вычислять простейшие пределы.		Презентация	П.26 №2,3а б 5а б	6.02	
59	Предел функции.	1	УЗИМ	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Функция непрерывная на промежутке. Окрестность точки. Приращение аргумента и приращение функции.	Знать понятие о пределе функции на бесконечности и в точке. Уметь находить приращение аргумента и приращение функции, вычислять простейшие пределы; развернуто обосновывать суждения, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать методы.			П.26 №6-7а б 8-10а б	10.02	
60	Предел функции.	1	УКП ЗУН	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Функция непрерывная на промежутке. Окрестность точки. Приращение аргумента и приращение функции.	Знать понятие о пределе функции на бесконечности и в точке. Уметь находить приращение аргумента и приращение функции, вычислять простейшие пределы; развернуто обосновывать суждения, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать методы.			П.26 №12,1 3а б 16-19а б	13.02	
61	Определение производной.	1	УИНМ	Задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический и геометрический смысл производной, скорость изменения функции, алгоритм нахождения производной, дифференцирование.	Знать понятие о производной функции, физическом и геометрическом смысле производной. Уметь находить производные простейших функций по определению.		Презентация	П.27 №1-4а б №6	17.02	

62	Определение производной.	1	УКП ЗУН	Задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический и геометрический смысл производной, скорость изменения функции, алгоритм нахождения производной, дифференцирование.	Знать понятие о производной функции, физическом и геометрическом смысле производной. Уметь находить производные простейших функций по определению.			П.27 №8аб 10- 12аб	20.02	
63	Определение производной.	1	УПОиК ЗУН	Задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический и геометрический смысл производной, скорость изменения функции, алгоритм нахождения производной, дифференцирование.	Знать понятие о производной функции, физическом и геометрическом смысле производной. Уметь находить производные простейших функций по определению.	с/р № 13		П.27 Стр. 88 Вар.3- 4	24.02	
64	Вычисление производных.	1	УИНМ	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	Знать формулы и правила дифференцирования. Уметь применять данные формулы и правила для дифференцирования функций.			П.28 №1- 9аб	3.03	
65	Вычисление производных.	1	УЗИМ	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	Знать формулы и правила дифференцирования. Уметь применять данные формулы и правила для дифференцирования функций.			П.28 №10- 14аб	6.03	
66	Вычисление производных.	1	УКП ЗУН	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	Знать формулы и правила дифференцирования. Уметь применять данные формулы и правила для дифференцирования функций.			П.28 №15- 20аб	10.03	

67	Вычисление производных.	1	УПОиК ЗУН	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	Знать формулы и правила дифференцирования. Уметь применять данные формулы и правила для дифференцирования функций.	с/р № 14		П.28 №21аб 23аб 24- 26аб	13.03	
68	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Вычисление производных».</b>	1	УК	Проверить уровень усвоения знаний по теме «Определение производной. Вычисление производных».	Индивидуальная работа с контрольными материалами.			Повт. п24-28 №28- 33аб	17.03	
69	Уравнение касательной к графику функции.	1	УИНМ	Касательная к графику функции. Угловой коэффициент касательной. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции в данной точке.	Знать и уметь записывать общий вид уравнения касательной к графику функции; знать алгоритм нахождения и уметь находить уравнение касательной к графику функции в данной точке. Уметь находить угловой коэффициент касательной в данной точке.			П.29 №3- 9аб	20.03	
70	Уравнение касательной к графику функции.	1	УКП ЗУН	Касательная к графику функции. Угловой коэффициент касательной. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции в данной точке.	Знать и уметь записывать общий вид уравнения касательной к графику функции; знать алгоритм нахождения и уметь находить уравнение касательной к графику функции в данной точке. Уметь находить угловой коэффициент касательной в данной точке.	с/р №15		П.29 №10, 12-16а №17	24.03	
71	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.	1	УИНМ	Определение возрастающей и убывающей функции на промежутке. Понятие монотонности. Точки экстремума и экстремумы функции. Алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы с помощью производной.	Знать понятия возрастающей и убывающей функции на промежутке, понятие монотонной функции, определение точки экстремума и экстремума функции. Уметь с помощью производной исследовать функцию на монотонность и экстремумы, строить графики простейших функций.			П.30 №3аб №5,8а б	27.03	

72	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.	1	УКП ЗУН	Определение возрастающей и убывающей функции на промежутке. Понятие монотонности. Точки экстремума и экстремумы функции. Алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы с помощью производной.	Знать понятия возрастающей и убывающей функции на промежутке, понятие монотонной функции, определение точки экстремума и экстремума функции. Уметь с помощью производной исследовать функцию на монотонность и экстремумы, строить графики простейших функций.			П.30 № 9-13аб	31.03	
73	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.	1	УОиС ЗУН	Определение возрастающей и убывающей функции на промежутке. Понятие монотонности. Точки экстремума и экстремумы функции. Алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы с помощью производной.	Знать понятия возрастающей и убывающей функции на промежутке, понятие монотонной функции, определение точки экстремума и экстремума функции. Уметь с помощью производной исследовать функцию на монотонность и экстремумы, строить графики простейших функций.			П.30 №14-16аб №19,20	3.04	
74	Построение графиков функций.	1	УИНМ	График функции. Стационарные и критические точки. Точки экстремума. Точки пересечения графика функции с осями координат. Точки разрыва функции, горизонтальная и вертикальная асимптоты.	Знать алгоритм построения графика функции. Уметь определять стационарные и критические точки; находить точки разрыва и асимптоты функции.			П.31 № 3-6а	7.04	
75	Построение графиков функций.	1	УЗИМ	График функции. Стационарные и критические точки. Точки экстремума. Точки пересечения графика функции с осями координат. Точки разрыва функции, горизонтальная и вертикальная асимптоты.	Знать алгоритм полного исследования функции. Уметь исследовать функцию и строить графики простейших функций.	с/р №16	.	П.31 №7-10	10.04	

76	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке.	1	УИНМ	Понятие наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин.	Знать алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Уметь применять данный алгоритм при решении задач.			П.32 №1-6а	14.04	
77	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке.	1	УКП ЗУН	Понятие наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин.	Знать алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Уметь применять данный алгоритм при решении задач.			П.32 №7-12а	21.04	
78	Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин.	1	УОиС ЗУН	Понятие наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин.	Знать алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Уметь применять данный алгоритм при решении задач.			П.32 №1,3,5,7,9,11 б	24.04	
79	Контрольная работа № 7 по теме «Применение производной при решении задач».	1	УК	Проверить уровень усвоения знаний по теме.	Индивидуальная работа по выполнению контрольных тестовых заданий.			П.29-32	28.04	

## Итоговое повторение – 6 часов.

### Основная цель:

- обобщить и систематизировать курс алгебры 10 класса, решая тестовые задания по подготовке к итоговой аттестации;
- создать условия для плодотворного участия в работе в группе, для закрепления умений самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

80	Числовая окружность и значения тригонометрических функций.	1	УОиС ЗУН	Тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразования	Уметь находить значения тригонометрических функций данного аргумента.			Стр.13 вар.2 Стр.19 вар.4	5.05	
81	Тригонометрические уравнения и методы их решения.	1	УОиС ЗУН	тригонометрических выражений с помощью формул тригонометрии. Тригонометрические уравнения и методы их	Знать виды и методы решений тригонометрических уравнений и уметь решать их.			Стр.55 Вар.2, 4	8.05	
82	Преобразование тригонометрических выражений.	1	УОиС ЗУН	решения. Формулы и правила для нахождения производных. Алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы с помощью производной. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.	Знать основные тригонометрические тождества, тригонометрические формулы одного, двух и половинного аргументов, формулы приведения, формулы перевода произведения тригонометрических функций в сумму и наоборот. Применять формулы тригонометрии для упрощения тригонометрических выражений.			Стр.63 ,65,71 Вар.2	12.05	
83	Вычисления производных.	1	УОиС ЗУН		Знать таблицу производных и правила нахождения производных. Уметь находить производные простейших функций.			Стр.91 ,97 Вар.2	15.05	
84	Применение производной при решении задач.	1	УОиС ЗУН		Уметь применять алгоритм исследования функций на монотонность и экстремумы, на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.			Стр.10 1 вар.2 Стр.10 3 Вар.2	19.05	
85	<b>Итоговая контрольная работа № 8.</b>	1	УК	Проверить уровень усвоения знаний по курсу 10 класса.	Индивидуальная работа по контрольным тестовым заданиям.				22.05 26.05	

## Сокращения, используемые в рабочей программе.

### Типы уроков:

- УОНМ – урок ознакомления с новым материалом;
- УЗИМ – урок закрепления изученного материала.
- У КП ЗУН – урок комплексного применения знаний, умений и навыков;
- УОиС ЗУН – урок обобщения и систематизации знаний, умений и навыков;
- УПОиК ЗУН – урок проверки, оценки и коррекции знаний, умений и навыков;
- КУ – комбинированный урок;
- УКПиО ЗУН –урок комплексной проверки и оценки знаний, умений, навыков;
- УК – урок контроля;

### Виды контроля:

- М/Д – математический диктант;
- С/Р – самостоятельная работа.