

«Рассмотрено»
руководитель МО
лицея КГТУ им И. Раззакова
Карпенко Н. А.

«Согласовано»
завуч по УР лицея
КГТУ м. И. Раззакова
Алымбекова Г. Б.

«Утверждаю»
директор лицея
КГТУ им. И. Раззакова
Исобебаева М. К.



КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Предмет: алгебра и начальный анализ

Класс: 10 класс

Преподаватель: Никитина Е.Ю.

Составлен в соответствии с программой МО КР

Государственный стандарт (полного) среднего образования Кыргызской Республики

по математике.

Рассмотрен на заседании МО
лицея КГТУ им. И. Раззакова

Протокол № 1 от 30.08.2021 года

№ п/п	Дата		Тема урока	Тип урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Виды, формы оценивания	К. ч.	Домашн. задание	Примечание
	план	факт							
Тригонометрические функции любого угла (8ч)									
1			Определение синуса и косинуса любого угла. Определение тангенса и котангенса любого угла	Урок изучения нового материала	Знать: единицы измерения углов, приближенное значение 1 радиана в градусах. Уметь: переводить радианную меру угла в градусную и наоборот, находить значения выражений, определять знаки выражений.	Фронтальный опрос, тест	2		
2			Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса	Комбинированный урок	Знать: основные тригонометрические формулы одного и того же угла Уметь: применять к преобразованию выражений	Индивидуальная работа у доски	2		
3			Числовая окружность. Радианная мера угла. Углы поворота.	Комбинированный урок	Знать: единицы измерения углов, приближенное значение 1 радиана в градусах. Уметь: переводить радианную меру угла в градусную и наоборот, находить значения выражений, определять знаки выражений.	Обучающая самостоятельная работа	2		
4			Решение тригонометрических задач	Урок-практикум		Проверочная работа.	2		
Основные тригонометрические формулы (10 ч)									
5			Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же угла	Урок изучения нового материала	Знать: формулы синуса и косинуса суммы, формулу тангенса суммы Уметь: применять эти формулы при выполнении преобразований несложных тригоном. функций	Устный опрос	2		
6			Основное тригонометрическое тождество	Комбинированный урок	Знать: формулы синуса и косинуса суммы, формулу тангенса суммы Уметь: применять эти формулы при выполнении преобразований несложных тригоном. функций	Обучающая самостоятельная работа. Индивидуальная работа у доски	2		
7			Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений	Урок-практикум	Знать: основные формулы тригонометрии. Уметь: применять формулы при решении задач.	Тест Индивидуальная работа у доски	2		
8			Формулы приведения. Решение задач	Урок изучения нового материала	Знать: мнемоническое правило: а) когда название функции меняется на кофункцию; б) определение знака первоначальной функции от сложного аргумента. Уметь: пользоваться формулами приведения к преобразованию функций.	Обучающая самостоятельная работа	2		

9			Контрольная работа №1 по теме: «Тригонометрические преобразования».	Урок контроля знаний		К.р.	2		
Формулы сложения и их следствия (8ч)									
10			Косинус суммы и разности аргументов	Урок изучения нового материала	Знать: формулы синуса и косинуса суммы, формулу тангенса суммы Уметь: применять эти формулы при выполнении преобразований	Индивидуальная работа у доски	2		
11			Синус суммы и разности аргументов	Комбинированный урок	Знать: формулы синуса и косинуса суммы, формулу тангенса суммы Уметь: применять эти формулы при выполнении преобразований	Обучающая самостоятельная работа	2		
12			Тангенс суммы и разности аргументов	Урок-практикум	Знать: формулы синуса и косинуса суммы, формулу тангенса суммы Уметь: применять эти формулы при выполнении преобразований	Индивидуальная работа у доски	2		
13			Формулы двойного угла. Преобразование выражений	Комбинированный урок	Знать: формулы двойного угла. Уметь: применять эти формулы при выполнении преобразований несложных тригонометрических выражений.	Устный опрос	2		
Тригонометрические функции числового аргумента (10ч)									
14			Синус, косинус, тангенс и котангенс	Урок изучения нового материала	Знать: свойства функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ Уметь: иллюстрировать свойства функций на графиках, строить графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	Устный опрос	2		
15			Функция $y = \sin x$ и её график. Функция $y = \cos x$ и её график	Комбинированный урок	Знать: свойства функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ Уметь: иллюстрировать свойства функций на графиках, строить графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	Фронтальный опрос тест	2		
16			Функции $y = \cos x$ и $y = \sin x$, их свойства и графики.	Урок-практикум	Знать: свойства функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ Уметь: иллюстрировать свойства функций на графиках, строить графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	Устный опрос	2		
17			Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	Комбинированный урок	Знать: свойства функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Уметь: иллюстрировать свойства функций на графиках, строить графики функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	Проверочная работа.	2		
18			Контрольная работа №2 по теме: «Графики тригонометрических функций».	Урок-контроля знаний	Учащиеся демонстрируют умение находить области определения и значений функций, выполнять преобразование тригонометрических выражений, по значению одной	К.р.	2		

					тригонометрической функции вычислять значения других.				
Основные свойства функций (14 ч)									
19	8.11- 13.11		Функции и их графики.	Урок изучения нового материала	Знать: определение функций, область определения функций, область значения функции. Уметь: строить графики путем переноса графика f на вектор $(0;v)$ вдоль оси ординат, вдоль оси абсцисс на вектор $(a;0)$; растяжением с коэффициентом k вдоль оси абсцисс, вдоль оси ординат.	Устный опрос	2		
20			Четные и нечетные функции.	Комбинированный урок	Знать: определение четной и нечетной функции, свойства графиков четной и нечетной функций. Уметь: строить и распознавать графики четной и нечетной функций	Устный опрос	2		
21			Периодические функции.	Комбинированный урок	Знать, чему равен наименьший положительный период функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg}x$, $y=\operatorname{ctg}x$, что для построения графика периодической функции с периодом T достаточно провести пост-роение на отрезке длины T и затем полученный график параллельно перенести на расстояния nT вправо и влево вдоль оси Ox .	Фронтальный опрос тест	2		
22			Возрастание и убывание функций. Экстремумы	Урок-практикум	Знать: определение убывающей и возрастающей функций. Уметь: находить промежутки возрастающих и убывающих функций, определить точки минимума и максимума функций, определять точки экстремума функций.	Тест	2		
23			Исследование функций	Комбинированный урок	Знать: схему исследования функций. Уметь: проводить исследование функций, придерживаясь схемы, описанной в книге, строить графики функций, если известны ее свойства	Фронтальный опрос тест	2		
24			Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания	Комбинированный урок	Знать: свойства тригонометрических функций. Уметь: решать задачи, применяя свойства тригонометрических функций.	Обучающая самостоятельная работа	2		

25			Контрольная работа №3 по теме: «Свойства функций»	Урок-контроля знаний		К.р.	2		
Решение тригонометрических уравнений и неравенств (14ч)									
26			Арксинус Арккосинус	Урок изучения нового материала	Знать: теорему о корне, понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса. Уметь: применять теорему о корне, вычислять значения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса.	Индивидуальная работа у доски	2		
27			Арктангенс и арккотангенс	Комбинированный урок	Знать: теорему о корне, понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса. Уметь: применять теорему о корне, вычислять значения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса.	Индивидуальная работа у доски	2		
28			Простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos t = a$ Простейшие тригонометрические уравнения вида $\sin t = a$	Урок-практикум	Знать: формулы корней уравнений $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$; особые формы записи решений уравнений для $a=1, -1, 0$ Уметь: применять эти формулы при решении уравнений, иллюстрировать на единичной окружности	Тест	2		
29			Простейшие тригонометрические уравнения вида $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$	Урок-практикум	Знать: формулы корней уравнений $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$; особые формы записи решений уравнений для $a=1, -1, 0$ Уметь: применять эти формулы при решении уравнений, иллюстрировать на единичной окружности	Фронтальный опрос тест	2		
30			Простейшие тригонометрические неравенства вида $\cos t > a$, $\cos t < a$, $\sin t < a$, $\sin t > a$	Комбинированный урок	Уметь: отмечать на единичной окружности точки, для которых соответствующие значения t удовлетворяют данному неравенству; правильно записать решения, учитывая периодичность тригонометрических функций	Индивидуальная работа у доски	2		
31			Простейшие тригонометрические неравенства вида $\operatorname{tg} t < a$, $\operatorname{ctg} t < a$, $\operatorname{tg} t > a$, $\operatorname{ctg} t > a$	Комбинированный урок	Уметь: отмечать на единичной окружности точки, для которых соответствующие значения t удовлетворяют данному неравенству; правильно записать решения, учитывая периодичность тригонометрических функций	Обучающая самостоятельная работа	2		
32	20.12-25.12		Контрольная работа №4 по теме: «Решение	Урок-контроля знаний	Уметь: решать тригонометрические уравнения разного типа; системы	К.р.	2		

			тригонометрических уравнений и неравенств».		уравнений; тригонометрические неравенства				
Производная (30ч)									
33			Понятие о пределе последовательности. Признак существования предела. Сумма бесконечной прогрессии	Урок изучения нового материала		Обучающая самостоятельная работа	2		
34			Приращение функции	Комбинированный урок	Знать: понятие приращения. Уметь: выразить Δf и $\frac{f}{x}$ через x_0 и Δf , знать понятие «секущая» к графику f , уметь находить угловой коэффициент секущей.	Индивидуальная работа у доски	2		
35			Приращение функции	Комбинированный урок	Знать: понятие приращения. Уметь: выразить Δf и $\frac{f}{x}$ через x_0 и Δf , знать понятие «секущая» к графику f , уметь находить угловой коэффициент секущей.	Фронтальный опрос тест	2		
36			Понятие о производной	Урок-практикум	Знать: определение производной. Уметь: находить производную различных функций, пользуясь определением производной.	Индивидуальная работа у доски	2		
37			Понятие о непрерывности функции	Комбинированный урок	Знать: понятие предельного перехода; непрерывности функций; правила предельного перехода. Уметь: применять правила предельного перехода при решении упражнений Знать и уметь: доказывать теорему 1, знать лемму о связи между дифференцируемостью и непрерывностью функций в точке x_0 , правила 2 и 3; формулу производной степенной функции, уметь пользоваться этими формулами Знать: правило дифференцирования суммы, произведения, частного, степени.	Обучающая самостоятельная работа	2		
38			Понятие о предельном переходе	Комбинированный урок	Знать: понятие предельного перехода; непрерывности функций; правила предельного перехода. Уметь: применять правила предельного перехода при решении упражнений	Тест	2		
39			Правила вычисления производных.	Урок-практикум	Знать и уметь: доказывать теорему 1, знать лемму о связи между	Фронтальный опрос тест	2		

					дифференцируемостью и непрерывностью функций в точке x_0 , правила 2 и 3; формулу производной степенной функции, уметь пользоваться этими формулами Знать: правило дифференцирования суммы, произведения, частного, степени.			
40			Правила вычисления производных.	Комбинированный урок	Знать и уметь: доказывать теорему 1, знать лемму о связи между дифференцируемостью и непрерывностью функций в точке x_0 , правила 2 и 3; формулу производной степенной функции, уметь пользоваться этими формулами Знать: правило дифференцирования суммы, произведения, частного, степени.	Индивидуальная работа у доски	2	
41			Правила вычисления производных.	Комбинированный урок	Знать и уметь: доказывать теорему 1, знать лемму о связи между дифференцируемостью и непрерывностью функций в точке x_0 , правила 2 и 3; формулу производной степенной функции, уметь пользоваться этими формулами Знать: правило дифференцирования суммы, произведения, частного, степени.	Обучающая самостоятельная работа	2	
42			Зачёт по теме: «Правила дифференцирования».	Комбинированный урок		Тест	2	
43			Производная сложной функции.	Комбинированный урок	Уметь: представлять сложные функции в виде композиции более простых функций; знать и уметь пользоваться формулой для вычисления производной сложной функции.	Индивидуальная работа у доски	2	
44			Производные тригонометрических функций.	Урок-практикум	Знать: формулы производных тригонометрических функций. Уметь: пользоваться этими формулами	Тест	2	
45			Производные тригонометрических функций.	Урок обобщения	Уметь: пользоваться формулами при вычислении производных.	Проверочная работа.	2	
46			Зачёт по теме: «Дифференцирование тригонометрических функций».	Комбинированный урок	Уметь: пользоваться формулами при вычислении производных.	Тест	2	

47			Контрольная работа №5 по теме: «Производная».	Урок-контроля знаний	Уметь: пользоваться формулами при вычислении производных.	К.р.	2		
Применение непрерывности и производной (10 часов)									
48			Применение непрерывности	Урок изучения нового материала	Знать: определение непрерывной функции, свойство знакопостоянства. Уметь: различать функции, не являющиеся непрерывными и непрерывные, но не дифференцируемые в данной точке	Обучающая самостоятельная работа	2		
49			Касательная к графику функций.	Комбинированный урок	Знать: определение касательной; геометрический смысл углового коэффициента касательной; уравнение касательной к графику функции. Уметь: проводить касательные к графику функции в данной точке, угловой коэффициент касательной к графику функции в данной точке, находить тангенс угла наклона к оси абсцисс касательной, писать уравнение касательной к графику функции f в данных точках.	Тест	2		
50			Уравнение касательной.	Урок-практикум	Знать: определение касательной; геометрический смысл углового коэффициента касательной; уравнение касательной к графику функции. Уметь: проводить касательные к графику функции в данной точке, угловой коэффициент касательной к графику функции в данной точке, находить тангенс угла наклона к оси абсцисс касательной, писать уравнение касательной к графику функции f в данных точках.	Обучающая самостоятельная работа	2		
51			Формула Лагранжа Приближенные вычисления	Комбинированный урок		Индивидуальная работа у доски Тест	2		
52			Производная в физике и технике	Урок-практикум	Знать: механический смысл производной. Уметь: находить скорость движущегося тела, его ускорение.	Фронтальный опрос тест	2		
IV четверть (32 часов)									
Применение производной к исследованию функции (10 ч)									
53			Признак возрастания (убывания) функции	Урок изучения нового материала	Знать: достаточный признак возрастания (убывания функций) Уметь: рисовать эскиз графика любой возрастающей (убывающей)	Тест Индивидуальная работа у доски	2		

					функций, находить промежутки возрастания, убывания функций.				
54			Критические точки функции, максимумы и минимумы	Комбинированный урок	Знать: определение критических точек. Уметь: находить критические точки функции, определять какие из них являются точками максимума, а какие точками минимума.	Обучающая самостоятельная работа	2		
55	4.04-9.04		Примеры применения производной к исследованию функции	Комбинированный урок	Знать: схему исследования функций для построения графиков. Уметь: проводить исследование функции с помощью производной и строить ее график.	Обучающая самостоятельная работа	2		
56	4.04-9.04		Наибольшее и наименьшее значение функции	Комбинированный урок	Знать: метод поиска наибольших и наименьших значений функции. Уметь: находить наибольшее и наименьшее значения функции, имеющей на отрезке конечное число критических точек.	Тест	2		
57	11.04-16.04		Контрольная работа №6 по теме: «Применение производной».	Урок-контроля знаний	Уметь: проводить исследование функции и строить ее график, находить наибольшее и наименьшее значения функции, имеющей на отрезке конечное число критических точек.	К.р.			
Элементы комбинаторики (10 ч.)									
58			Решение комбинаторных задач.	Урок изучения нового материала	Уметь: находить значения комбинаторных задач, применять законы комбинаторики. Знать: основные законы комбинаторики, факториал	Фронтальный опрос тест	2		
59			Бином Ньютона.	Комбинированный урок	Уметь: применять бином Ньютона. Знать: нахождение бинома Ньютона.	Обучающая самостоятельная работа	2		
60			Биномиальные коэффициенты.	Комбинированный урок	Уметь: применять бином Ньютона. Знать: нахождение бинома Ньютона.	Тест	2		
61			Решение задач.	Урок обобщения	Уметь: находить значения комбинаторных задач, применять законы комбинаторики. Знать: основные законы комбинаторики, факториал	Индивидуальная работа у доски	2		
62			Контрольная работа №7 по теме: «Элементы комбинаторики».	Урок-контроля знаний	Уметь: находить значения комбинаторных задач, применять законы комбинаторики. Знать: основные законы комбинаторики, факториал	К.р.			
Обобщающее повторение (12 ч)									
63			Формулы тригонометрии. Тригонометрические функции.	Комбинированный урок	Знать: соотношения между тригонометрическими функциями.	Проверочная работа.	2		

					Уметь: выполнять преобразование тригонометрических выражений				
64			Формулы тригонометрии. Тригонометрические функции.	Комбинированный урок	Знать: соотношения между тригонометрическими функциями. Уметь: выполнять преобразование тригонометрических выражений	Проверочная работа.	2		
65			Производная.	Урок обобщения	Повторить и обобщить основные знания правил вычисления производных и навыки нахождения производных тригонометрических функций, сложных функций; повторить геометрический, физический смысл производной функции, применение производной к исследованию функций.	Индивидуальная работа у доски	2		
66			Производная.	Урок обобщения	Повторить и обобщить основные знания правил вычисления производных и навыки нахождения производных тригонометрических функций, сложных функций; повторить геометрический, физический смысл производной функции, применение производной к исследованию функций.	Индивидуальная работа у доски	2		
67			Контрольная работа №8 (итоговая)	Урок-контроля знаний	Повторить и обобщить основные знания правил вычисления по программе «Алгебра 10 кл»	К.р.	2		
68			Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	Урок обобщения	Повторить и обобщить основные знания правил вычисления по программе «Алгебра 10 кл»	Фронтальный опрос	2		