

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КАЗАЧЬЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 19

357560, г. Пятигорск, пос. Горячеводский, ул. Ленина, 25, тел. (8793) 31-21-85
факс (8793) 31-21-86, <http://19.pyatigorsk.ru>, E-mail: mkousch19.5gor@mail.ru

<p>Согласовано Замдиректора по УВР Д.Г.Дзгоева «30» августа 2021 г.</p>	<p>Рассмотрено на заседании ШМО учителей физико-математических дисциплин протокол № 1 Руководитель ШМО Р.М. Корнеева «27» августа 2021 г.</p>	<p>Утверждено решением педсовета (протокол № 1) Директор МБОУ КСОШ № 19 М.Ф. Филь «30» августа 2021 г.</p>
---	---	--



**Рабочая программа
по математике
для 10 класса**
(5 часов в неделю, всего 170 часов)

Автор: А.Г. Мордкович. «Мнемозина», 2013 г.

Составитель:
Осипенко Л.В.
учитель математики

2021-2022 учебный год

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

В результате изучения математики на базовом 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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 элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

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 рациональные, простейшие тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- для построения и исследования простейших математических моделей;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Числовые функции (5 часов)

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Обратная функция.

Тригонометрические функции (22 часа)

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. Функция $y=\sin x$, её свойства и график. Функция $y=\cos x$, её свойства и график. Периодичность функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$. График функции $y=mf(x)$. График функции $y=f(kx)$. График гармонического колебания. Функция $y=\operatorname{tg}x$, $y=\operatorname{ctg}x$, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения (15 часов).

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

Преобразования тригонометрических выражений (13 часов)

Синус и косинус суммы аргументов. Синус и косинус разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$.

Производная (37 часов)

Числовые последовательности (определение, примеры, свойства). Понятие предела последовательности. Вычисление пределов последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента, приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, её геометрический и физический смысл. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования (для функций $y=C$, $y=kx+m$, $y=\frac{1}{x}$, $y=x^2$, $y=\sqrt{x}$, $y=\sin x$, $y=\cos x$). Правила дифференцирования (сумма, произведение, частное; дифференцирование функций $y=x^n$, $y=\operatorname{tg}x$, $y=\operatorname{ctg}x$). Формулы дифференцирования (для функций $y=C$, $y=kx+m$, $y=\frac{1}{x}$, $y=x^2$, $y=\sqrt{x}$, $y=\sin x$, $y=\cos x$). Дифференцирование функции $y=f(kx+m)$. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции на монотонность. Отыскание точек экстремума. Построение графиков функций. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

Календарно-тематический план по математика (алгебре и началам анализа 10 класс Мордкович 3 часа в неделю, геометрия Л.С. Атанасян 10 класс 2 часа в неделю)

№ урока	Дата по плану	Дата по факту	Наименование темы, раздела	Домашнее задание
1.			Формулы сокращенного умножения	По материалам ОГЭ
2.			Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	пп.1-2 стр.3-6, №1, 3,10,12,13
3.			Квадратное уравнение и его корни	По материалам ОГЭ
4.			Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	пп.1-2 стр.3-7, №6,8,14,15
5.			Квадратный трехчлен. Разложение на множители	По материалам ОГЭ
6.			Степени и корни и действия с ними. Модуль числа.	По материалам ОГЭ
7.			Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	пп.1-3 стр.3-7, в тетради
8.			Степени и корни и действия с ними. Модуль числа.	По материалам ОГЭ
9.			Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	п.4-5 стр.9-11, №16, 89
10.			Определение числовой функции и способы ее задания	§1, №1.4аб,1.9аб,1.16
11.			Определение числовой функции и способы ее задания	§1, №1.6а, 1.13а,1.18
12.			Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	п.4-5 стр.9-11, №18(б), 21, 88
13.			Свойства функций	§2, №2.8,2.11
14.			Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	п.4-5 стр.9-11, домашняя контрольная работа
15.			Свойства функций	§2 по карт.
16.			Обратная функция	§3, №3.1, 3.3а
17.			Параллельность прямой и плоскости	п.6 стр.11-13 , №23, 25, 27
18.			Числовая окружность	§4, №4.6,4.9, 4.11,4.17

19.			Параллельность прямой и плоскости	п.6 стр. 11-13, №30, 31, 32
20.			Числовая окружность на координатной плоскости	§5, №5.6, 5.8
21.			Тренировочная работа системы СтатГрад	
22.			Параллельность прямой и плоскости	п.6 стр. 11-13 домашняя контрольная работа
23.			Синус и косинус. Тангенс и котангенс	§6, №6.1-6.3
24.			Скрещивающиеся прямые	п.7 стр. 15-16, №35, 37
25.			Синус и косинус. Тангенс и котангенс	§6, №6.6,6.11
26.			Синус и косинус. Тангенс и котангенс	§6, №6.13, 6.14, 6.15, 6.20
27.			Скрещивающиеся прямые	п.7 стр. 15-16, №38, 93, 94, 100
28.			Тригонометрические функции числового аргумента	§7, №7.7-7.9
29.			Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	п.8-9 стр. 17-18, № 46, 97
30.			Тригонометрические функции числового аргумента	§7, № 7.12-7.14
31.			Тригонометрические функции углового аргумента	§8, №8.1-8.4, 8.11
32.			Решение задач на нахождение угла между прямыми	Карточки с задачами, повт. пп. 4-9 стр.9-18
33.			Формулы приведения. Подготовка к контрольной работе	§9, №9.1-9.5
34.			Решение задач на нахождение угла между прямыми	повт. пп. 4-9 стр.9-18
35.			Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	
36.			Анализ контрольной работы. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	§10, №10.1-10.3
37.			Контрольная работа №1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»	
38.			Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	§10, карт.
39.			Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей.	п.10 стр. 20-21, №51, 52, 53

40.			Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	§11, №11.1-11.4
41.			Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	§11, карт.
42.			Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.	п.11 стр. 21, №57, 61, 104
43.			Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	§12, №12.1, 12.7
44.			Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.	п.10-11 стр. 20-21 домашняя к/р
45.			Преобразования графиков тригонометрических функций	§13, №13.1
46.			Преобразования графиков тригонометрических функций	§13, №13.7
47.			Тетраэдр. Параллелепипед.	п.12 стр. 24-25, №71, 102, 103
48.			Преобразования графиков тригонометрических функций	§13, №13.11
49.			Тетраэдр. Параллелепипед.	п.13 стр. 25-27, №81, 109, 110
50.			Преобразования графиков тригонометрических функций	§13, №13.13
51.			Преобразования графиков тригонометрических функций	§13, карт.
52.			Задачи на построение сечений.	п.14 стр. 27-29, №83, 84, 85, 86
53.			Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Подготовка к контрольной работе	§14, №14.1, 14.13а
54.			Контрольная работа №2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	пп.1-14 стр.3-29
55.			Контрольная работа №2 по теме «Тригонометрические функции»	
56.			Анализ контрольной работы. Арккосинус. Уравнение $\cos x = a$	§15, №15.1-15.2
57.			Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	пп.15-16 стр. 34-36, №118, 121

58.			Аркосинус. Уравнение $\cos x = a$	§15, №15.5-15.6
59.			Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	пп.15-16 стр. 34-36, №119(б,в), 126
60.			Арсинус. Уравнение $\sin x = a$	§16, №16.1-16.2,16.5
61.			Арсинус. Уравнение $\sin x = a$	§16, №16.6, 16.9
62.			Признак перпендикулярности прямой и плоскости	п.17 стр.36-38, №129, 131
63.			Арктангенс и арккотангенс. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	§17, №17.1-17.2
64.			Признак перпендикулярности прямой и плоскости	п.17 стр.36-38, №
65.			Арктангенс и арккотангенс. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	§17, №17.5
66.			Решение тригонометрических уравнений	§18, №18.1, 18.4
67.			Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	п.18 стр.38, №134, 137
68.			Решение тригонометрических уравнений	§18, №18.6, 18.9аб
69.			Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	п.18 стр.38 карточки с задачами
70.			Решение тригонометрических уравнений	§18, №18.8
71.			Решение тригонометрических уравнений	§18, №18.10, 18.12
72.			Расстояние от точки до плоскости	п.19 стр.40-41 №138(б), 141, 142
73.			Решение тригонометрических уравнений	§18, №18.13, 18.14
74.			Теорема о 3-х перпендикулярах.	п.20 стр.42, №148, 149, 150
75.			Решение тригонометрических уравнений	§18, №18.22ав,18.26
76.			Решение тригонометрических уравнений	§18, №18.31-18.32

77.			Теорема о 3-х перпендикулярах.	п.20 стр. стр.42, №155,159
78.			Решение тригонометрических уравнений. Подготовка к контрольной работе	§18 карт.по материалам ЕГЭ №13
79.			Теорема о 3-х перпендикулярах.	п.20 стр. стр.42, №160, 205
80.			Контрольная работа №3 по теме «Тригонометрические уравнения»	
81.			Анализ контрольной работы. Синус и косинус суммы и разности аргументов	§19, №19.1, 19.10
82.			Теорема о 3-х перпендикулярах.	п.20 стр. стр.42, №204, 206
83.			Синус и косинус суммы и разности аргументов	§19, №19.11, 19.24
84.			Угол между прямой и плоскостью	п.21 стр. стр.42-44, №164, 165
85.			Тангенс суммы и разности аргументов	§.20, №20.2
86.			Тангенс суммы и разности аргументов	§.20, №20.4 по мат. ЕГЭ
87.			Двугранный угол.	п.22 стр.47-48, №167, 168
88.			Формулы двойного угла	§.21, №21.1, 21.3,21.5
89.			Двугранный угол.	п.22 стр. 47-48 №169, 172
90.			Формулы двойного угла	§.21, №21.9
91.			Формулы двойного угла	§.21, №21.17
92.			Двугранный угол.	п.22 стр. 47-48 №174, 175, 216
93.			Формулы двойного угла	§§.21, №21.24-21.26
94.			Двугранный угол.	п.22 стр. 47-48 домашняя к.р
95.			Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.	§22, №22.1-22.3
96.			Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.	§22, №22.10-22.11
97.			Признак перпендикулярности двух плоскостей	п.23 стр.49-50 №178, 180, 182, 185
98.			Преобразование произведений тригонометрических	§23, №23.1-23.2

			функций в суммы	
99.			Прямоугольный параллелепипед	п.24 стр.50-51 №187(б,в), 189, 191
100.			Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Подготовка к контрольной работе	§23, карт.
101.			Контрольная работа №4 по теме «Преобразования тригонометрических выражений»	
102.			Прямоугольный параллелепипед	п.24 стр.50-51 №192, 217
103.			Анализ контрольной работы. Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	§24, №24.1, 24.10,24.12
104.			Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	пп.15-24 стр. 34-51
105.			Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	§24, №24.18, 24.19
106.			Сумма бесконечной геометрической прогрессии	§25, №25.1, 25.2, 25.13a
107.			Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	пп.15-24 стр. 34-51
108.			Предел функции	§26, №26.8-26.9
109.			Анализ контрольной работы. Понятие многогранника. Призма.	п.27, 30 стр.60-61, 63-65, №220, 295
110.			Предел функции	§26, №26.16-26.17
111.			Определение производной	§27, №27.1, 27.4
112.			Понятие многогранника. Призма.	п.27, 30 стр.60-61, №224, 229, 231
113.			Определение производной	§27, №27.5, 27.6
114.			Призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы	п.27, 30 стр.60-61, №238, 297
115.			Определение производной	§27, мат. ЕГЭ
116.			Определение производной	§27, мат. ЕГЭ

117.			Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности	п.27, 30 стр.60-61, №290, 296, 298
118.			Вычисление производных	§28, №28.1-28.3
119.			Пирамида. Правильная пирамида.	п.32-33 стр.69-70, №239, 243, 244
120.			Вычисление производных	§28, №28.5-28.8
121.			Вычисление производных	§28, №28.10-28.13
122.			Пирамида. Правильная пирамида.	п.32-33 стр.69-70, №256, 258, 259
123.			Вычисление производных	§28, №28.16
124.			Правильная пирамида.	п.32-33 стр.69-70, №260, 263, 265
125.			Вычисление производных	§28, №28.18
126.			Вычисление производных	§28, №28.25, 28.26
127.			Правильная пирамида.	п.32-33 стр.69-70, №247, 249, 252
128.			Вычисление производных	§28, №28.28-28.30
129.			Усеченная пирамида	п.34 стр.71 №269, 270
130.			Вычисление производных	§28, мат.ЕГЭ
131.			Подготовка к контрольной работе	§28, мат.ЕГЭ
132.			Усеченная пирамида	п.34 стр.71 №313, 314
133.			Контрольная работа №5 по теме «Производная»	
134.			Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	п.35-37 стр.75-79 №283, 285, 286
135.			Анализ контрольной работы. Уравнение касательной к графику функции	§29, №29.12
136.			Уравнение касательной к графику функции	§29, №29.13
137.			Решение задач по теме «Многогранники»	п.35-37 стр.75-79, №301, 310
138.			Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	§30, №30.8, 30.12
139.			Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»	пп.27-37 стр.60-79

140.		Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	§30, №30.14
141.		Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	§30 по мат. ЕГЭ
142.		Понятие векторов. Равенство векторов.	п.38-39 стр.84-85, №320(б), 321(б), 326
143.		Построение графиков функций	§31, №31.5 ав
144.		Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	п.40-41 стр.87-89, №334, 335(б,в,г), 336,
145.		Построение графиков функций	§31, №31.7 аб
146.		Построение графиков функций.	§31, №31.11
147.		Умножение вектора на число.	п.42 стр. 89 №340, 346, 347(б), 353
148.		Подготовка к контрольной работе	§31, № 31.11
149.		Компланарные векторы.	п.43 стр.92-93, №357, 358(в,г), 360(б), 362
150.		Контрольная работа №6 по теме «Производная»	
151.		Анализ контрольной работы. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	§32, №32.1
152.		Правило параллелепипеда	п. 44 стр. 93. №358 (д), 359(б)
153.		Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	§32, №32.2
154.		Разложение вектора по трем некопланарным векторам	п. 45 стр.95 №366, 368, 369
155.		Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	§32, №32.6
156.		Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на	§32, по мат. ЕГЭ

			промежутке	
157.			Контрольная работа № 5 по теме: «Векторы»	
158.			Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	§32, по мат. ЕГЭ
159.			Анализ контрольной работы. Аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве	№205, 103
160.			Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	§32, по мат. ЕГЭ
161.			Подготовка к контрольной работе	§32, по мат. ЕГЭ
162.			Подготовка к ЕГЭ. Решение задач	№115, 204
163.			Контрольная работа №7 по теме «Производная»	повт. §32
164.			Решение задач по теме «Многогранники»	№302, 311
165.			Анализ контрольной работы. Тригонометрия. Производная	По материалам ЕГЭ
166.			Тригонометрия. Производная. Подготовка к итоговой контрольной работе	По материалам ЕГЭ
167.			Решение задач по теме «Многогранники»	№307, 309
168.			Итоговая контрольная работа	
169.			Решение задач по теме «Многогранники»	задания из КИМ
170.			Обобщающий урок	