

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 2»

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического
совета

Протокол № 1
от 24.08. 2022г

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «Лицей № 2»
/Фоминская Е.А./
Приказ № 200/4, от 24.08.2022 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Математика (алгебра и начала математического анализа
,геометрия)» для 10 класса
среднее общее образование
базовый уровень
на 2022/2023 учебный год

Составитель:
Тупякова Ольга Викторовна
учитель математики
высшей квалификационной категории

г. Барнаул

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 2»**

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического
совета
Протокол № 1
от 24.08. 2022г

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «Лицей № 2»
_____/Фоминская Е.А./
Приказ № 200/1 от 24.08.2022 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Алгебра и начала математического анализа» для 10 класса
среднее общее образование
базовый уровень
на 2022/2023 учебный год**

Составитель:
Тупякова Ольга Викторовна
учитель математики
высшей квалификационной категории

г. Барнаул
2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по предмету «Алгебра и начала математического анализа» для учащихся 10 класса разработана в соответствии с утверждённым годовым календарным учебным графиком (приказ от) и учебным планом (от), на основании Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс (базовый и углубленный уровни): методическое пособие для учителя/ А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2020»,

Программа рассчитана на 4 часа в неделю, всего 140 часов. Контрольных работ по алгебре – 9. На контрольную работу №9 1 час взят из раздела повторение.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АЛГЕБРА

Повторение материала 7-9 класс (3 ч)

Глава 1. Действительные числа (12 ч)

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

Глава 2. Числовые функции (10 ч)

Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.

Глава 3. Тригонометрические функции (24 ч)

Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

Глава 4. Тригонометрические уравнения (10 ч)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений (21ч)

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

Глава 6. Комплексные числа (9 ч)

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

Глава 7. Производная (29 ч)

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n-го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения

касательной к графику функции $y = f(x)$. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

Глава 8. Комбинаторика и вероятность (8 ч)

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Повторение (14 ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Личностные:

- представление о профессиональной деятельности ученых математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
- умение ясно формировать и аргументированно излагать мысли; корректность в общении;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- умение принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- умение принимать индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение.

Предметные:

- 1) иметь представление об основных изучаемых математических понятиях, законах и методах, позволяющих описывать и исследовать реальные процессы и явления: число, величина, алгебраическое выражение, уравнение, функция, случайная величина и вероятность, производная и интеграл, закон больших чисел, принцип математической индукции, метод математических рассуждений;
- 2) владеть ключевыми математическими умениями:
выполнять точные и приближенные вычисления с действительными числами;
выполнять (простейшие) преобразования выражений, включающих степени, логарифмы, радикалы и тригонометрические функции;

- решать (простейшие) уравнения, системы уравнений, неравенства и системы неравенств;
- решать текстовые задачи; исследовать функции; строить их графики (в простейших случаях);
- оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях; применять математическую терминологию и символику; доказывать математические утверждения;
- 3) применять приобретенные знания и умения для решения задач практического характера, задач из смежных дисциплин.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Формы контроля:

- устный ответ;
- контрольная работа;
- тестирование;

Критерии оценивания взяты из «Положения о проведении промежуточной аттестации учащихся и осуществлении текущего контроля их успеваемости МБОУ «Лицей №2». Результаты обучения оцениваются по 5-бальной системе. При оценке учитываются глубина, осознанность, полнота ответа, число и характер ошибок.

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится, если учащийся:

- полно раскрыл содержание материала в объёме», предусмотренном программой учебников;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графика, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; применять их в новой: ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе навыков и умений;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые учащийся легко исправил по замечанию учителя.

Оценка «4» ставится, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие математическое содержание ответа;
- допущены один - два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Оценка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего

усвоения программного материала (определённые «Требованиями к математической подготовке обучающихся»);

-имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятие, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

-ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

-при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умения и навыков

Оценка «2» ставится в следующих случаях:

-не раскрыто основное содержание учебного материала;

-обнаружено незнание или непонимание учащимся большей или наиболее важной части учебного материала;

-допущены ошибки в определении понятий» при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся

Все контрольные работы имеют единую структуру. Каждый вариант состоит из трех частей. Первая часть (до первой черты) включает материал, соответствующий базовому уровню математической подготовки учащихся. Выполнение этой части контрольной работы гарантирует школьнику получение **удовлетворительной оценки**.

Вторая часть (от первой до второй черты) содержит задания, несколько более сложные с технической точки зрения.

Третья часть (после второй черты) включает задания, которые в определенном смысле можно охарактеризовать как творческие. Чтобы получить **хорошую оценку**, учащиеся должны выполнить кроме базовой части вторую или третью часть работы.

Чтобы получить **отличную оценку**, ученику необходимо выполнить все три части работы.

Критерии оценивания тестов:

«5» - 80 – 100%,

«4» - 70 – 79%,

«3» - 50 – 69 %,

«2» - менее 50%.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Формы контроля	I	II	III	IV
Всего уроков:	32	28	44	32
Контрольные работы	2	2	3	2
Итого	2	2	3	2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Повторение материала 7 – 9 классов	3
2	Глава 1. Действительные числа	12
3	Глава 2. Числовые функции	10
4	Глава 3. Тригонометрические функции	24
5	Глава 4. Тригонометрические уравнения	10
6	Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений	21
7	Глава 6. Комплексные числа	9
8	Глава 7. Производная	29
9	Глава 8. Комбинаторика и вероятность	8
10	Повторение	14
	Итого	140

№ п/п	№ в разделе	Наименование разделов, темы уроков	Дата		Примечания
			По плану	Фактически	
Повторение материала 7-9 классов (3 ч)					
1	1	Повторение материала 7-9 классов.	05.09-10.09		
2	2	Повторение материала 7-9 классов.	05.09-10.09		
3	3	Повторение материала 7-9 классов.	05.09-10.09		
Глава 1. Действительные числа (12 ч)					
4	1	Натуральные и целые числа.	05.09-10.09		
5	2	Натуральные и целые числа.	12.09-18.09		
6	3	Натуральные и целые числа.	12.09-18.09		
7	4	Рациональные числа.	12.09-18.09		
8	5	Иррациональные числа	12.09-18.09		
9	6	Иррациональные числа	19.09-25.09		
10	7	Множество действительных чисел.	19.09-25.09		
11	8	Модуль действительного числа.	19.09-25.09		
12	9	Модуль действительного числа.	19.09-25.09		
13	10	Контрольная работа № 1	26.09-30.09		
14	11	Метод математической индукции	26.09-30.09		
15	12	Метод математической индукции	26.09-30.09		
Глава 2. Числовые функции (10 ч)					
16	1	Определение числовой функции и способы ее задания.	26.09-30.09		
17	2	Определение числовой функции и способы ее задания.	03.10-09.10		
18	3	Свойства функции.	03.10-09.10		
19	4	Свойства функции.	03.10-09.10		

20	5	Свойства функции.	03.10-09.10		
21	6	Периодические функции.	10.10-16.10		
22	7	Обратная функция.	10.10-16.10		
23	8	Обратная функция.	10.10-16.10		
24	9	Контрольная работа № 2	10.10-16.10		
25	10	Контрольная работа № 2	17.10-23.10		
Глава 3. Тригонометрические функции (24ч)					
26	1	Числовая окружность.	17.10-23.10		
27	2	Числовая окружность.	17.10-23.10		
28	3	Числовая окружность на координатной плоскости.	17.10-23.10		
29	4	Числовая окружность на координатной плоскости.	24.10-30.10		
30	5	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	24.10-30.10		
31	6	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	24.10-30.10		
32	7	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	24.10-30.10		
33	8	Тригонометрические функции числового аргумента.	07.11-13.11		
34	9	Тригонометрические функции числового аргумента.	07.11-13.11		
35	10	Тригонометрические функции углового аргумента.	07.11-13.11		
36	11	Функция $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики.	07.11-13.11		
37	12	Функция $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики.	14.11-20.11		
38	13	Функция $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики.	14.11-20.11		
39	14	Контрольная работа № 3	14.11-20.11		
40	15	Построение графика функции $y = mf(x)$.	14.11-20.11		
41	16	Построение графика функции $y = mf(x)$.	21.11-27.11		
42	17	Построение графика функции $y = f(Rx)$.	21.11-27.11		

43	18	Построение графика функции $y=f(x)$.	21.11-27.11		
44	19	График гармонического колебания.	21.11-27.11		
45	20	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	28.11-04.12		
46	21	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	28.11-04.12		
47	22	Обратные тригонометрические функции.	28.11-04.12		
48	23	Обратные тригонометрические функции.	28.11-04.12		
49	24	Обратные тригонометрические функции.	05.12-11.12		
Глава 4. Тригонометрические уравнения (12 ч)					
50	1	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	05.12-11.12		
51	2	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	05.12-11.12		
52	3	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	05.12-11.12		
53	4	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	12.12-18.12		
54	5	Методы решения тригонометрических уравнений.	12.12-18.12		
55	6	Методы решения тригонометрических уравнений.	12.12-18.12		
56	7	Методы решения тригонометрических уравнений.	12.12-18.12		
57	8	Методы решения тригонометрических уравнений.	19.12-25.12		
58	9	Контрольная работа № 4	19.12-25.12		
59	10	Контрольная работа № 4	19.12-25.12		
Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений (21 ч)					
60	1	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	19.12-25.12		
61	2	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	26.12-30.12		
62	3	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	26.12-30.12		
63	4	Тангенс суммы и разности аргументов.	26.12-30.12		
64	5	Тангенс суммы и разности аргументов.	26.12-30.12		

65	6	Формулы приведения.	09.01-15.01		
66	7	Формулы приведения.	09.01-15.01		
67	8	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	09.01-15.01		
68	9	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	09.01-15.01		
69	10	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	16.01-22.01		
70	11	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения.	16.01-22.01		
71	12	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения.	16.01-22.01		
72	13	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения.	16.01-22.01		
73	14	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	23.01-29.01		
74	15	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	23.01-29.01		
75	16	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$	23.01-29.01		
76	17	Методы решения тригонометрических уравнений	23.01-29.01		
77	18	Методы решения тригонометрических уравнений	30.01-5.02		
78	19	Методы решения тригонометрических уравнений	30.01-5.02		
79	20	Контрольная работа №5	30.01-5.02		
80	21	Контрольная работа №5	30.01-5.02		
Глава 6. Комплексные числа (9 ч)					
81	1	Комплексные числа и арифметические операции над ними.	06.02-12.02		
82	2	Комплексные числа и арифметические операции над ними.	06.02-12.02		
83	3	Комплексные числа и координатная плоскость.	06.02-12.02		
84	4	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	06.02-12.02		
85	5	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	13.02-19.02		
86	6	Комплексные числа и квадратные уравнения.	13.02-19.02		
87	7	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.	13.02-19.02		

88	8	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.	13.02-19.02		
89	9	Контрольная работа №6	20.02-26.02		
Глава 7. Производная (29ч)					
90	1	Числовые последовательности	20.02-26.02		
91	2	Числовые последовательности	20.02-26.02		
92	3	Предел числовой последовательности	20.02-26.02		
93	4	Предел числовой последовательности	27.02-05.03		
94	5	Предел функции.	27.02-05.03		
95	6	Предел функции.	27.02-05.03		
96	7	Определение производной.	27.02-05.03		
97	8	Определение производной.	06.03-12.03		
98	9	Вычисление производных.	06.03-12.03		
99	10	Вычисление производных.	06.03-12.03		
100	11	Вычисление производных.	06.03-12.03		
101	12	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.	13.03-19.03		
102	13	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.	13.03-19.03		
103	14	Уравнение касательной к графику функции.	13.03-19.03		
104	15	Уравнение касательной к графику функции.	13.03-19.03		
105	16	Уравнение касательной к графику функции.	20.03-26.03		
106	17	Контрольная работа №7	20.03-26.03		
107	18	Контрольная работа №7	20.03-26.03		
108	19	Применение производной для исследования функций.	20.03-26.03		
109	20	Применение производной для исследования функций.	03.04-09.04		
110	21	Применение производной для исследования функций.	03.04-09.04		

111	22	Построение графиков функций.	03.04-09.04		
112	23	Построение графиков функций.	03.04-09.04		
113	24	Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.	10.04-16.04		
114	25	Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.	10.04-16.04		
115	26	Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.	10.04-16.04		
116	27	Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.	10.04-16.04		
117	28	Контрольная работа № 8	17.04-23.04		
118	29	Контрольная работа № 8	17.04-23.04		
Глава 8. Комбинаторика и вероятность (8 ч)					
119	1	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.	17.04-23.04		
120	2	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.	17.04-23.04		
121	3	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.	24.04-30.04		
122	4	Выбор нескольких элементов Биномиальные коэффициенты.	24.04-30.04		
123	5	Случайные события и вероятности.	24.04-30.04		
124	6	Случайные события и вероятности.	24.04-30.04		
125	7	Случайные события и вероятности.	01.05-07.05		
126	8	Контрольная работа №9	01.05-07.05		
Повторение (14 ч)					
127	1	Повторение	08.05 — 14.05		
128	2	Повторение	08.05 — 14.05		
129	3	Повторение	15.05. -21.05		
130	4	Повторение	15.05. -21.05		
131	5	Повторение	15.05. -21.05		
132	6	Повторение	15.05. -21.05		

133	7	Повторение	22.05-28.05		
134	8	Повторение	22.05-28.05		
135	9	Повторение	22.05-28.05		
136	10	Повторение	22.05-28.05		
137	11	Повторение			
138	12	Повторение			
139	13	Повторение			
140	14	Повторение			

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА ДЛЯ 10 КЛАССА**

1. А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс (базовый и углубленный уровни). Учебник в двух частях.

2. А.Г.Мордкович, П.В.Семенов.. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Методическое пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2020.

3. В.И. Глизбург Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы.

4. Л.А.Александрова. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс
Самостоятельные работы.

