

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 2»

РАССМОТРЕНО:
на заседании педагогического
совета
Протокол № 1
от 27.08 2020 г

УТВЕРЖДЕНО:
приказом директора МБОУ «Лицей № 2»
№ 15 от 27.08 2020г
/Фоминская Е.А./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Алгебра и начала математического анализа» для 10 класса
среднее общее образование
профильный уровень
на 2020/2021 учебный год

Составитель:
Казанцева Ольга Анатольевна
учитель математики
первой квалификационной категории

г. Барнаул
2020

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 и учебным планом (приказ № 159-осн. 27.08.2020), на основании авторской программы: «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 5 часов в неделю. Контрольных работ по алгебре – 9.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АЛГЕБРА

Повторение материала 7-9 класс (3 ч)

Глава 1. Действительные числа (16 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 (12 ч)

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

Глава 3. Тригонометрические функции (30 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 (12 ч)

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

Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений (26 ч)

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 (12 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 (35 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 уравне-

ния 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 (10 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 учащихся:

- 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 и 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 исказившие 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 умений 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	32	40	36
Контрольные работы	2	2	2	1
Итого	2	2	2	1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Повторение материала 7 – 9 классов	3
2	Глава 1. Действительные числа	16
3	Глава 2. Числовые функции	12
4	Глава 3. Тригонометрические функции	30
5	Глава 4. Тригонометрические уравнения	12
6	Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений	26
7	Глава 6. Комплексные числа	12
8	Глава 7. Производная	35
9	Глава 8. Комбинаторика и вероятность	10
10	Повторение	14
	Итого	170

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОУРОЧНЫЙ ПЛАН ПО АЛГЕБРЕ, 10 КЛАСС

№ п/п	№ в раз-деле	Наименование разделов, темы уроков	Дата		При-меча-ния
			По плану	Фак-тиче-ски	
Повторение материала 7-9 классов (3 ч)					
1	1	Повторение материала 7-9 классов.			
2	2	Повторение материала 7-9 классов.			
3	3	Повторение материала 7-9 классов.			
Глава 1. Действительные числа (16 ч)					
4	1	Натуральные и целые числа.			
5	2	Натуральные и целые числа.			
6	3	Натуральные и целые числа.			
7	4	Натуральные и целые числа.			
8	5	Рациональные числа.			
9	6	Рациональные числа.			
10	7	Иррациональные числа			
11	8	Иррациональные числа			
12	9	Множество действительных чисел.			
13	10	Множество действительных чисел.			
14	11	Модуль действительного числа.			
15	12	Модуль действительного числа.			
16	13	Контрольная работа № 1			
17	14	Метод математической индукции			
18	15	Метод математической индукции			
19	16	Метод математической индукции			
Глава 2. Числовые функции (12 ч)					

20	1	Определение числовой функции и способы ее задания.			
21	2	Определение числовой функции и способы ее задания.			
22	3	Свойства функции.			
23	4	Свойства функции.			
24	5	Свойства функции.			
25	6	Периодические функции.			
26	7	Периодические функции.			
27	8	Обратная функция.			
28	9	Обратная функция.			
29	10	Обратная функция.			
30	11	Контрольная работа № 2			
31	12	Контрольная работа № 2			
Глава 3. Тригонометрические функции (30 ч)					
32	1	Числовая окружность.			
33	2	Числовая окружность.			
34	3	Числовая окружность на координатной плоскости.			
35	4	Числовая окружность на координатной плоскости.			
36	5	Числовая окружность на координатной плоскости.			
37	6	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.			
38	7	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.			
39	8	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.			
40	9	Тригонометрические функции числового аргумента.			
41	10	Тригонометрические функции числового аргумента.			
42	11	Тригонометрические функции числового аргумента.			

43	12	Тригонометрические функции углового аргумента.			
44	13	Тригонометрические функции углового аргумента.			
45	14	Функция $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики.			
46	15	Функция $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики.			
47	16	Функция $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики.			
48	17	Контрольная работа № 3			
49	18	Построение графика функции $y = mf(x)$.			
50	19	Построение графика функции $y = mf(x)$.			
51	20	Построение графика функции $y = f(Rx)$.			
52	21	Построение графика функции $y = f(Rx)$.			
53	22	Построение графика функции $y = f(Rx)$.			
54	23	График гармонического колебания.			
55	24	График гармонического колебания.			
56	25	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.			
57	26	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.			
58	27	Обратные тригонометрические функции.			
59	28	Обратные тригонометрические функции.			
60	29	Обратные тригонометрические функции.			
61	30	Обратные тригонометрические функции.			
Глава 4. Тригонометрические уравнения (12 ч)					
62	1	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.			
63	2	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.			
64	3	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.			
65	4	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.			

66	5	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.			
67	6	Методы решения тригонометрических уравнений.			
68	7	Методы решения тригонометрических уравнений.			
69	8	Методы решения тригонометрических уравнений.			
70	9	Методы решения тригонометрических уравнений.			
71	10	Методы решения тригонометрических уравнений.			
72	11	Контрольная работа № 4			
73	12	Контрольная работа № 4			
Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений (26 ч)					
74	1	Синус и косинус суммы и разности аргументов.			
75	2	Синус и косинус суммы и разности аргументов.			
76	3	Синус и косинус суммы и разности аргументов.			
77	4	Тангенс суммы и разности аргументов.			
78	5	Тангенс суммы и разности аргументов.			
79	6	Формулы приведения.			
80	7	Формулы приведения.			
81	8	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.			
82	9	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.			
83	10	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.			
84	11	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.			
85	12	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.			
86	13	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.			
87	14	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.			
88	15	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.			

89	16	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.			
90	17	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.			
91	18	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.			
92	19	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$			
93	20	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$			
94	21	Методы решения тригонометрических уравнений			
95	22	Методы решения тригонометрических уравнений			
96	23	Методы решения тригонометрических уравнений			
97	24	Методы решения тригонометрических уравнений			
98	25	Контрольная работа №5			
99	26	Контрольная работа №5			
Глава 6. Комплексные числа (12 ч)					
100	1	Комплексные числа и арифметические операции над ними.			
101	2	Комплексные числа и арифметические операции над ними.			
102	3	Комплексные числа и координатная плоскость.			
103	4	Комплексные числа и координатная плоскость.			
104	5	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.			
105	6	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.			
106	7	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.			
107	8	Комплексные числа и квадратные уравнения.			
108	9	Комплексные числа и квадратные уравнения.			
109	10	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.			
110	11	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.			
111	12	Контрольная работа №6			

Глава 7. Производная (35 ч)				
112	1	Числовые последовательности		
113	2	Числовые последовательности		
114	3	Числовые последовательности		
115	4	Предел числовой последовательности		
116	5	Предел числовой последовательности		
117	6	Предел функции.		
118	7	Предел функции.		
119	8	Предел функции		
120	9	Определение производной.		
121	10	Определение производной.		
122	11	Вычисление производных.		
123	12	Вычисление производных.		
124	13	Вычисление производных.		
125	14	Вычисление производных.		
126	15	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.		
127	16	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.		
128	17	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.		
129	18	Уравнение касательной к графику функции.		
130	19	Уравнение касательной к графику функции.		
131	20	Уравнение касательной к графику функции.		
132	21	Контрольная работа №7		
133	22	Контрольная работа №7		
134	23	Применение производной для исследования функций.		

135	24	Применение производной для исследования функций.			
136	25	Применение производной для исследования функций.			
137	26	Применение производной для исследования функций.			
138	27	Построение графиков функций.			
139	28	Построение графиков функций.			
140	29	Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.			
141	30	Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.			
142	31	Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.			
143	32	Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.			
144	33	Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.			
145	34	Контрольная работа № 8			
146	35	Контрольная работа № 8			

Глава 8. Комбинаторика и вероятность (10 ч)

147	1	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.			
148	2	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.			
149	3	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.			
150	4	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.			
151	5	Выбор нескольких элементов Биномиальные коэффициенты.			
152	6	Выбор нескольких элементов Биномиальные коэффициенты.			
153	7	Случайные события и вероятности.			
154	8	Случайные события и вероятности.			
155	9	Случайные события и вероятности.			
156	10	Контрольная работа №9			

Повторение (14 ч)

157	1	Повторение			
158	2	Повторение			
159	3	Повторение			
160	4	Повторение			
161	5	Повторение			
162	6	Повторение			
163	7	Повторение			
164	8	Повторение			
165	9	Повторение			
166	10	Повторение			
167	11	Повторение			
168	12	Повторение			
169	13	Повторение			
170	14	Повторение			

Перечень учебно-методических средств обучения

1. А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс (базовый и углубленный уровни): методическое пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2020.
2. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузov Изучение геометрии в 10 – 11 кл.: методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / М.: Просвещение, 2010.
3. Б.Г.Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса.
4. В.Н.Литвиненко. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса.
5. В.И. Глизбург Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 кл общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / М.: Мнемозина, 2008.
6. Б.Г.Зив. Задачи по геометрии для 7-11 классов. /М.: Просвещение, 2018. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа профильный уровень: учебник и задачник для 10 кл общеобразовательных учреждений / М. : Мнемозина, 2012.
7. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутусов Геометрия: учебник для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений / М.: Просвещение, 2006.

