

**Рабочая программа по учебнику А.Г. Мордковича и др.
«Алгебра и начала математического анализа»
10 класс (профильный уровень)
(136 часов)**

Учитель: Гильц С.И.

2018 - 2019 учебный год

Пояснительная записка

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы/ сост. Т.А.Бурмистрова – М.: Просвещение, 2004
3. Программа соответствует учебнику А.Г. Мордковича и др. «Алгебра и начала математического анализа», 10 класс, М. «Мнемозина», 2013 год с учетом авторского тематического планирования учебного материала, приведенного в учебнике.

Название курса:

Алгебра и начала математического анализа 10 класс

На изучение предмета на профильном уровне отводится 4 часа в неделю, итого 136 часов за учебный год, что соответствует учебному плану школы.

С учётом рекомендаций инструктивно-методического письма ИРО «О преподавании предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Орловской области в 2018-2019 учебном году» планирование рабочей программы включает проведение контрольных письменных работ:

Количество контрольных письменных работ:	10 класс
	10

Содержание программы учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс (профильный уровень) по УМК А.Г. Мордковича и др.

I вариант – 4 ч в неделю (136 ч в год)

Глава 1. Действительные числа. (12)

§1. Натуральные и целые числа. (3)

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Признаки делимости. Простые и составные числа. НОД. НОК. *Основная теорема алгебры*
Решение задач с целочисленными неизвестными.

§2. Рациональные числа. (1)

Перевод бесконечной периодической десятичной дроби в обыкновенную

§3. Иррациональные числа. (2)

Понятие иррационального числа

§4. Множество действительных чисел. (1)

Действительные числа. Числовая прямая. Числовые неравенства и их свойства. Числовые промежутки. Аксиоматика действительных чисел. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

§5. Модуль действительного числа. (2)

Контрольная работа №1.

§6. Метод математической индукции. (2)

Глава 2. Числовые функции. (9)

§7. Определение числовой функции и способы ее задания. (2)

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.

§8. Свойства функций. (3)

Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, *выпуклость*, ограниченность, непрерывность. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

§9. Периодические функции. (1)

Периодичность функций.

§10. Обратная функция. (2)

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Контрольная работа №2.

Глава 3. Тригонометрические функции. (25)

§11. Числовая окружность. (2)

§12. Числовая окружность на координатной плоскости. (2)

§13. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. (3)

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла.

§14. Тригонометрические функции числового аргумента. (2)

Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.

§15. Тригонометрические функции углового аргумента. (1)

§16. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики, периодичность, основной период.

Контрольная работа №3.

§17. Построение графика функции $y = m \cdot f(x)$. (2)

§18. Построение графика функции $y = f(k \cdot x)$. (2)

Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$. *Растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

§19. График гармонического колебания. (1)

§20. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. (2)

§21. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. (3)

Глава 4. Тригонометрические уравнения. (10)

§22. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. (4)

§23. Методы решения тригонометрических уравнений. (4)

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства.* Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Контрольная работа №4.

Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений. (21)

§24. Синус и косинус суммы и разности аргументов. (3)

§25. *Тангенс суммы и разности аргументов.* (2)

§26. Формулы приведения. (2)

§27. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. (3)

Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.*

§28. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. (3)

§29. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразование тригонометрических выражений. (2)

§30. Преобразование выражения $A \cdot \sin x + B \cdot \cos x$ к виду $C \cdot \sin(x + t)$

§31. Методы решения тригонометрических уравнений. (3)

Контрольная работа №5.

Глава 6. Комплексные числа. (9)

§32. Комплексные числа и арифметические операции над ними. (2)

Действительная и мнимая часть. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент комплексного числа.

§33. Комплексные числа и координатная плоскость. (1)

Геометрическая интерпретация комплексных чисел.

§34. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. (2)

Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи.

§35. Комплексные числа и квадратные уравнения. (1)

§36. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа. (2)

Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.

Контрольная работа №6.

Глава 7. Производная. (28)

§37. Числовые последовательности. (2)

§38. Предел числовой последовательности. (2)

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. *Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.*

§39. Предел функции. (2)

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. *Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.*

§40. Определение производной. (2)

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.

§41. Вычисление производных. (3)

Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций.

§42. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. (2)

Производные сложной и обратной функции.

§43. Уравнение касательной к графику функции. (3)

Контрольная работа №7.

§44. Применение производной для исследования функций. (3)

Применение производных при решении уравнений и неравенств.

§45. Построение графиков функций. (2)

Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Вторая производная и ее физический смысл.

§46. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. (4)

Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Контрольная работа №8.

Глава 8. Комбинаторика и вероятность. (7)

§47. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. (2)

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

§48. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. (2)

Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

§49. Случайные события и их вероятность. (3)

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о*

независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Тематическое планирование учебного материала «Алгебра и начала анализа» 10 класс (профильный уровень) по УМК А.Г. Мордковича и др.
4 часа в неделю ,136 часов в год

№ параграфа	Наименование разделов и тем	Всего часов (на тему)	В том числе на:	
			Практика	Контроль (диагностика)
	Повторение 7-9 класс	4		1
§ 7-10	Числовые функции.	9		1
§11-21	Тригонометрические функции.	25		1
§23-24	Тригонометрические уравнения.	10		1
§24-31	Преобразование тригонометрических выражений.	21		1
§32-36	Комплексные числа	9		1
§37-46	Производная	28		2
§47-49	Комбинаторика и вероятность	7		
§ 1-6	Действительные числа	12		1
	Повторение	10		1

Учебно-методического комплект

1. А.Г.Мордкович, П.В.Семенов «Алгебра и начала математического анализа», Часть 1, Учебник;

3.А.Г.Мордкович, Л.О.Денищева, Л.И.Звавич, Т.А.Корешкова, Т.Н.Мишустина, А.Р.Рязановский, П.В.Семенов. «Алгебра и начала математического анализа 10», Часть 2, Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень);

5. А.Г.Мордкович, П.В.Семенов «Алгебра и начала математического анализа 10», Методическое пособие для учителя. Мнемозина.,М.2015

6.В.И. Глизбург «Алгебра и начала математического анализа 10», Контрольные работы. Мнемозина., М 2014

Календарно тематическое планирование алгебра и начала математического анализа 10 класс

№ уро ка	Дата проведения урока			Тема учебного занятия	Количес тво часов
	По плану	факт ическ и	коррек ция		
Повторение 4 ч					
1.	03.09			Преобразование рациональных выражений.	1
2.	03.09			Числовые функции.	1
3.	05.09			Решение рациональных неравенств и их систем.	1
4.	05.09			Вводный контроль. Тест за основную школу.	1
Глава 2. Числовые функции 9 ч					
5.	10.09			Определение числовой функции способы задания числовой функции	1
6.	10.09			Способы задания числовой функции	1
7.	12.09			Область определения и область значения функции	1
8.	12.09			Монотонность и ограниченность функции. Четность функции	1
9.	17.09			Наибольшее и наименьшее значения функции	1
10.	17.09			Периодичность функции	1
11.	19.09			Обратная функция	1
12.	19.09			График обратной функции	1
13.	24.09			Контрольная работа №2 «Числовые функции»	1
Глава 3 Тригонометрические функции 25 ч					
14.	24.09			Введение. Длина дуги окружности.	1
15.	26.09			Числовая окружность	1
16.	26.09			Числовая окружность на координатной плоскости.	1
17.	01.10			Координаты точек числовой окружности.	1
18.	01.10			Синус и косинус	1
19.	03.10			Свойства синуса и косинуса.	1
20.	03.10			Тангенс и котангенс.	1
21.	08.10			Тригонометрические функции числового аргумента.	1
22.	08.10			Основные тригонометрические тождества	1
23.	10.10			Тригонометрические функции углового аргумента.	1

24.	10.10			Функция $y = \sin x$, её свойства и график	1
25.	15.10			Функция $y = \cos x$, её свойства и график.	1
26.	15.10			Решение тригонометрических уравнений с помощью графиков.	1
27.	17.10			Контрольная работа №3 «Определение тригонометрических функций».	1
28.	17.10			Анализ контрольной работы. Построение графика функции $y = mf(x)$.	1
29.	22.10			Построение графиков тригонометрических функций	1
30.	22.10			Построение графика функции $y = f(kx)$	1
31.	24.10			Преобразование графиков тригонометрических функций.	1
32.	24.10			График гармонического колебания.	1
33.	07.11			Функция $y = \operatorname{tg} x$. Свойства функции и её график.	1
34.	07.11			Функция $y = \operatorname{ctg} x$, Свойства функции и её график.	1
35.	12.11			Функции $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, их свойства и их графики.	1
36.	12.11			Функции $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$, свойства и их графики.	1
37.	14.11			Построение графиков кусочных функций, содержащих обратные тригонометрические функции.	1
38.	14.11			Решение упражнений	1
Глава 4 Тригонометрические уравнения 10 ч					
39.	19.11			Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	1
40.	19.11			Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$	1
41.	21.11			Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$	1
42.	21.11			Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$ Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$	1
43.	26.11			Решение простейших тригонометрических неравенств	1
44.	26.11			Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к решению квадратного уравнения.	1
45.	28.11			Решение однородных тригонометрических уравнений	1
46.	28.11			Решение тригонометрических неравенств.	1
47.	03.12			Контрольная работа №3 по теме «Тригонометрические уравнения»	2
48.	03.12				
Глава 5 Преобразование тригонометрических выражений 21 ч					
49.	05.12			Анализ контрольной работы «Синус и косинус суммы аргументов»	1
50.	05.12			Синус и косинус разности аргументов.	1
51.	10.12			Тангенс суммы и разности аргументов.	1
52.	10.12			Решение тригонометрических уравнений с применением формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух аргументов.	1
53.	12.12			Решение тригонометрических неравенств с применением формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух аргументов.	1
54.	12.12			Формулы приведения	1

55.	17.12			Решение тригонометрических уравнений с применением формул приведения	1
56.	17.12			Контрольная работа по теме: «Тригонометрические функции сложения аргументов»	1
57.	19.12			Анализ контрольной работы. Формулы двойного аргумента.	1
58.	19.12			Решение уравнений с применением формул двойного аргумента.	1
59.	24.12			Формула понижения степени.	1
60.	24.12			Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	1
61.	26.12			Решение тригонометрических уравнений с помощью преобразования сумм тригонометрических функций в произведение.	1
62.	26.12			Решение тригонометрических неравенств с помощью преобразования сумм тригонометрических функций в произведение.	1
63.	14.01			Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1
64.	14.01			Решение тригонометрических уравнений с применением формул преобразования тригонометрических функций в сумму.	1
65.	16.01			Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $\sin(x+t)$	1
66.	16.01			Методы решения тригонометрических уравнений. Решение уравнений с помощью подстановки.	1
67.	21.01			Решение тригонометрич. уравнений, сведя его к однородному уравнению второй степени относительно половинного аргумента.	1
68.	21.01			Решение задач по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1
69.	23.01			Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1

Глава 6 Комплексные числа 9 ч

70.	23.01			Анализ контрольной работы	1
71.	28.01			Арифметические операции над комплексными числами.	1
72.	28.01			Комплексные числа и координатная плоскость.	1
73.	30.01			Тригонометрическая форма записи числа.	1
74.	30.01			Комплексные числа и квадратные уравнения	1
75.	04.02			Возведение комплексного числа в степень.	1
76.	04.02			Извлечение кубического корня из комплексного числа.	1
77.	06.02			Решение задач по теме «Комплексные числа»	1
78.	06.02			Контрольная работа по теме «Комплексные числа»	1

Глава 7 Производная 28 ч

79.	11.02			Определение числовой последовательности и способы её задания	1
80.	11.02			Свойства числовых последовательностей	1
81.	13.02			Определение предела последовательности. Теоремы о пределах последовательностей.	1
82.	13.02			Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	1
83.	18.02			Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.	1
84.	18.02			Приращение аргумента. Приращение функции.	1
85.	20.02			Задачи, приводящие к понятию производной.	1
86.	20.02			Алгоритм нахождения производной.	1

87.	25.02			Формулы дифференцирования	1
88.	25.02			Правила дифференцирования.	1
89.	27.02			Понятие и вычисление производной n-го порядка.	1
90.	27.02			Дифференцирование сложной функции.	1
91.	04.03			Дифференцирование обратной функции	1
92.	04.03			Уравнение касательной к графику функции.	1
93.	06.03			Решение задач с параметром и модулем с использованием уравнения касательной к графику функции.	1
94.	06.03			Решение задач по теме «Правила и формулы отыскания производных»	1
95.	11.03			Контрольная работа №8 «Правила и формулы отыскания производных».	1
96.	11.03			Анализ контрольной работы. Исследование функции на монотонность.	1
97.	13.03			Отыскание точек экстремума.	1
98.	13.03			Применение производной для доказательства тождеств и неравенств.	1
99.	18.03			Построение графиков функций.	1
100.	18.03			Исследование функции и построение графика функции.	1
101.	20.03			Связь между графиком функции и графиком производной данной функции.	1
102.	20.03			Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1
103.	01.04			Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	1
104.	01.04			Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений.	1
105.	03.04			Контрольная работа №9 «Применение производной к исследованию функции»	2ч
106.	03.04				
Глава 8 Комбинаторика и вероятность 7 ч					
107.	08.04			Анализ контрольной работы. Правило умножения. Комбинаторные задачи.	1
108.	08.04			Перестановка и факториалы.	1
109.	10.04			Выбор нескольких элементов. Формула Бинома-Ньютона.	1
110.	10.04			Биномиальные коэффициенты. Треугольник Паскаля.	1
111.	15.04			Случайные события.	1
112.	15.04			Вероятность суммы несовместных событий.	1
113.	17.04			Вероятность противоположного события.	1

Глава 1. Действительные числа 12 ч

114.	17.04			Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел.	1
115.	22.04			Признаки делимости. Простые и составные числа.	1
116.	22.04			Деление с остатком. НОД НОК нескольких натуральных чисел.	1
117.	24.04			Рациональные числа.	1
118.	24.04			Иррациональные числа	1
119.	06.05			Действительные числа и числовая прямая. Числовые промежутки.	1
120.	06.05			Модуль действительного числа.	1
121.	08.05			Построение графиков функций, содержащих модуль.	1
122.	08.05			Решение задач по теме: «Действительные числа»	1
123.	13.05			Контрольная работа по теме: «Действительные числа»	1
124.	13.05			Анализ контрольной работы. Метод математической индукции.	1
125.	15.05			Принцип математической индукции.	1

Повторение 10 ч

126.	15.05			Свойства тригонометрических функций.	1
127.	20.05			Преобразование графиков функций	1
128.	20.05			Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной.	1
129.	22.05			Решение однородных тригонометрических уравнений.	1
130.	22.05			Преобразование тригонометрических выражений.	1
131.	27.05			Решение тригонометрических уравнений с применением преобразования выражения. Отбор корней тригонометрических уравнений	1
132.	27.05			Итоговая контрольная работа	1
133.	29.05			Вычисление производных.	1
134.	29.05			Уравнение касательной к графику функции.	1
135.				Применение производной для исследования функции.	1
136.				Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10	1