

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Коврова
«Средняя общеобразовательная школа № 8 имени Героя Советского Союза Фёдора
Герасимовича Конькова»

ПРИНЯТО
решением педагогического совета
от 31 августа 2023 года протокол №9

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
от 31 августа 2023 года №326



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по _____ учебному предмету «Алгебра и начала анализа» _____
(указать учебный предмет, курс, курс внеурочной деятельности)

Уровень образования (класс) среднее общее, 11 класс
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов 136 часов в год; в неделю 4 часа

Программа разработана на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, программы для общеобразовательных организаций «Алгебра и начала математического анализа 11 класс», составитель Т.А. Бурмистрова, – М.: Просвещение, 2016, к учебнику Ю.М. Колягина и др. «Алгебра и начала математического анализа, 11 класс»

Учитель: Чепиженко О.Н.

2023-2024 учебный год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

11 класс

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10-11 класса разработана с учётом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования, в соответствии с примерной программой среднего (полного) образования по алгебре и началам анализа для 10-11 классов Т.А. Бурмистровой

Данная рабочая программа составлена на основе требований федерального компонента государственного стандарта 2012 года, типовой примерной программы основного общего образования по математике МО РФ 2012 года и в соответствии с авторской программой по алгебре к учебнику для 11 класса общеобразовательных школ авторов Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин. Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

В 11-А классе на изучение предмета отводится 136 часа, из расчета 4 часа в неделю.

Цели и задачи раздела.

1.Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса (5 ч).

2.Тригонометрические функции (19ч). Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. Обратные тригонометрические функции.

Цель: изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся строить их графики.

3.Производная и её геометрический смысл (22ч). Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Цель: ввести понятие производной, научить находить производные, используя правила дифференцирования.

4.Применение производной к исследованию функций (16ч). Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.

Цель: сформировать умение решать простейшие практические задачи методом дифференциального исчисления.

5.Первообразная и интеграл (15ч). Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Цель: ознакомить учащихся с понятиями первообразной и интеграла, научить находить площадь криволинейной трапеции в простейших случаях.

6. Комбинаторика (11ч). Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Цель: познакомить учащихся с математической индукцией, с понятиями размещения, перестановки, сочетания; учить решать простейшие комбинаторные задачи.

7.Элементы теории вероятностей (7ч). Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий.

Цель: познакомить учащихся с вероятностью события, сложением вероятностей, вероятностью произведения независимых событий.

8. Комплексные числа (13ч). Определение комплексного числа. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операция вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

Цель: формировать понятие комплексного числа, научить выполнять операции сложения, умножения, вычитания и деления комплексных чисел, изображать числа на комплексной плоскости, обучить записи комплексного числа в тригонометрической форме.

9.Уравнения и неравенства с двумя переменными (7ч). Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.

Цель: обучить приемам решения уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с двумя переменными.

10. Повторение. Решение задач (19ч).

Требования к уровню подготовки учащихся:

В результате изучения курса учащиеся должны:

Знать/понимать:

-значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;

идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

-значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

-универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

-роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

-вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

Уметь:

-выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях ---находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;
- вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин и площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Система контролирующих материалов

Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»; Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»;
Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»;

Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»;
 Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»;
 Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятности»;
 Контрольная работа № 7 по теме «Комплексные числа»;
 Контрольная работа № 8 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»;
 Итоговая контрольная работа.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№/п	1.Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	5	
1.	Вычисления и преобразования.	1	
2.	Вычисления и преобразования.	1	
3.	Уравнения и неравенства.	1	
4.	Уравнения и неравенства.	1	
5.	Функции и графики.	1	
	2.Тригонометрические функции	19	
6.	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	
7.	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	
8.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	
9.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	
10.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	
11.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1	
12.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1	
13.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1	
14.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1	
15.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1	
16.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1	
17.	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	1	
18.	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	1	
19.	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	1	
20.	Обратные тригонометрические функции.	1	
21.	Обратные тригонометрические функции.	1	
22.	Обратные тригонометрические функции.	1	
23.	Исследование элементарных функций.	1	
24.	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции».	1	
	3.Производная и её геометрический смысл	22	
25.	Предел последовательности.	1	
26.	Предел последовательности.	1	
27.	Предел функции.	1	
28.	Предел функции.	1	

29.	Непрерывность функции.	1	
30.	Определение производной.	1	
31.	Определение производной.	1	
32.	Правила дифференцирования.	1	
33.	Правила дифференцирования.	1	
34.	Правила дифференцирования.	1	
35.	Производная степенной функции.	1	
36.	Производная степенной функции.	1	
37.	Производные элементарных функций.	1	
38.	Производные элементарных функций.	1	
39.	Производные элементарных функций.	1	
40.	Геометрический смысл производной.	1	
41.	Геометрический смысл производной.	1	
42.	Геометрический смысл производной.	1	
43.	Геометрический смысл производной.	1	
44.	Нахождение производных функций.	1	
45.	Нахождение производных функций.	1	
46.	Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл».	1	
	4.Применение производной к исследованию функций	16	
47.	Возрастание и убывание функции.	1	
48.	Возрастание и убывание функции.	1	
49.	Экстремумы функции.	1	
50.	Экстремумы функции.	1	
51.	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
52.	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
53.	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
54.	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
55.	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1	
56.	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1	
57.	Построение графиков функций.	1	
58.	Построение графиков функций.	1	
59.	Построение графиков функций.	1	
60.	Построение графиков функций.	1	
61.	Построение графиков функций.	1	
62.	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций».	1	
	5.Первообразная и интеграл	15	
63.	Первообразная.	1	
64.	Первообразная.	1	
65.	Правила нахождения первообразных.	1	
66.	Правила нахождения первообразных.	1	
67.	Правила нахождения первообразных.	1	
68.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	
69.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	
70.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	

71.	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1	
72.	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1	
73.	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1	
74.	Применение интегралов для решения физических задач.	1	
75.	Простейшие дифференциальные уравнения.	1	
76.	Упражнения по теме «Первообразная и интеграл».	1	
77.	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл».	1	
	6. Комбинаторика	11	
78.	Математическая индукция	1	
79.	Правило произведения. Размещения с повторениями.	1	
80.	Правило произведения. Размещения с повторениями.	1	
81.	Перестановки.	1	
82.	Перестановки.	1	
83.	Размещения без повторений.	1	
84.	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	1	
85.	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	1	
86.	Сочетания с повторениями.	1	
87.	Сочетания с повторениями.	1	
88.	Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика».	1	
	7.Элементы теории вероятностей	7	
89.	Вероятность события.	1	
90.	Сложение вероятностей.	1	
91.	Сложение вероятностей.	1	
92.	Условная вероятность. Независимость событий.	1	
93.	Вероятность произведения независимых событий.	1	
94.	Формула Бернулли.	1	
95.	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей».	1	
	8. Комплексные числа	13	
96.	Определение комплексного числа.	1	
97.	Сложение и умножение комплексных чисел.	1	
98.	Комплексно сопряженные числа.	1	
99.	Модуль комплексного числа.	1	
100.	Операция вычитания и деления.	1	
101.	Геометрическая интерпретация комплексного числа.	1	
102.	Геометрическая интерпретация комплексного числа.	1	
103.	Тригонометрическая форма комплексного числа.	1	
104.	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.	1	
105.	Формула Муавра.	1	

106.	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.	1	
107.	Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.	1	
108.	Контрольная работа №7 по теме «Комплексные числа».	1	
	9.Уравнения и неравенства с двумя переменными	7	
109.	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	
110.	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	
111.	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	
112.	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	
113.	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.	1	
114.	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.	1	
115.	Контрольная работа №8 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1	
	9. Повторение. Решение задач	19	
116.	Вычисления и преобразования.	1	
117.	Вычисления и преобразования.	1	
118.	Чтение графика функции.	1	
119.	Чтение графика функции.	1	
120.	Решение текстовых задач.	1	
121.	Решение текстовых задач.	1	
122.	Уравнения и системы уравнений.	1	
123.	Уравнения и системы уравнений.	1	
124.	Задачи по теории вероятностей и статистике.	1	
125.	Исследование функций с помощью производной.	1	
126.	Исследование функций с помощью производной.	1	
127.	Анализ практической ситуации, приводящей к решению неравенства или уравнения.	1	
128.	Задачи на составление уравнения.	1	
129.	Задачи на составление уравнения.	1	
130.	Составные уравнения и системы уравнений.	1	
131.	Составные уравнения и системы уравнений.	1	
132.	Неравенства.	1	
133.	Задачи с параметрами.	1	
134.	Задачи с параметрами.	1	
135.	Решение КИМов ЕГЭ	1	
136.	Решение КИМов ЕГЭ	1	
	Итого	136	

Учебно-методическое обеспечение.

Для реализации рабочей программы используется **учебно-методический комплект**, включающий в себя:

1. Учебник: Алгебра и начала математического анализа, 11 класс. Ю.М.Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин, Просвещение, 2018г.
2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. М.И.Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, О.Н.Доброва. Просвещение, 2018г.
3. Изучение алгебры и начал математического анализа. Книга для учителя. Н.Е.Федорова, М.В.Ткачева, Просвещение, 2018г.
4. ЕГЭ 3000 задач с ответами. Математика. Под редакцией А.Л.Семенова, И.В.Яценко. «Экзамен», 2021г.