

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса разработана на основе ФКГОС СОО:

- ✓ образовательной программы среднего общего образования (ОП СОО)
- ✓ на основе УМК «Алгебра и начала анализа – 10-11», учебника «Алгебра - 11», авт. Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин под редакцией А.Б. Жижченко

Согласно учебному плану образовательного учреждения на изучение алгебры в 11 классе отводится 102 ч (3 ч в неделю, 33 учебные недели и 3 дня).

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

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.

Числовые и буквенные выражения, 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;
- *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, 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;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

Начала математического анализа, уметь:

- 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;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

Уравнения и неравенства, уметь:

- 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;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей, уметь:

- 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:* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Владеть компетенциями:

- учебно – познавательной;
- ценностно – ориентационной;
- рефлексивной;
- коммуникативной;
- информационной;
- социально – трудовой

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№	Материалы УМК (тема, раздел).	Характеристика видов учебной деятельности учащихся
	Повторение курса алгебры за 10 класс – 5 ч. Контрольных работ –1	
1.	Тригонометрические функции – 13 ч. Контрольных работ -1	Определять область определения и множество значений тригонометрических функций. Доказывать чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Строить и исследовать основные тригонометрические функции.
2.	Производная и ее геометрический смысл – 12 ч. Контрольных работ -1	Понимать предел последовательности и непрерывность функции. Находить производные элементарных функций. Применять производную при решении многих практических задач. Решение типовых задач.
3.	Применение производной к исследованию функций – 12 ч. Контрольных работ –1	Использовать знания из предыдущего раздела. Обосновывать утверждения о зависимости возрастания и убывания функции от знака её производной на данном промежутке. Усвоение новых терминов: критические и стационарные точки. Формирование представления о том, что функция может иметь экстремум в точке, в которой она не имеет производной. Использовать схему исследования основных свойств функции. Решение типовых задач.
4.	Первообразная и интеграл – 9 ч. Контрольных работ -1	Усвоить понятие интеграла, операцию интегрирования. Установить связь между первообразной и площадью криволинейной трапеции. Изучить формулу Ньютона-Лейбница и научиться использовать её при вычислении площадей криволинейной трапеции. Решение типовых задач.
5.	Комбинаторика – 11 ч. Контрольных работ -1	Развивать комбинаторное мышление. Составлять упорядоченные множества, подмножества. Ознакомиться с теорией соединений. Обосновывать формулу бинома Ньютона.
6.	Элементы теории вероятностей - 8 ч. Контрольных работ -	Усвоить понятия случайных, достоверных и невозможных событий, связанных с некоторым испытанием. Уметь определять и иллюстрировать операции над событиями. Формулировать определение вероятности события и решать задачи.
7.	Комплексные числа – 7 ч. Контрольных работ -1	Усвоить представление комплексного числа в алгебраической и тригонометрической форме, изображать число на комплексной плоскости, уметь выполнять операции сложения, вычитания, умножения и деления чисел, записанных в алгебраической форме, операции умножения и деления чисел, представленных в тригонометрической форме.
8.	Уравнения и неравенства с двумя переменными- 8 ч. Контрольных работ –1	Усвоить приёмы решения уравнений, неравенств и систем неравенств с двумя переменными. Интерпретировать решение уравнения первой степени с двумя неизвестными. Графическое решение систем уравнений и систем неравенств.
9.	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа и пробный ЕГЭ – 17 ч Контрольных работ -1	Использовать приобретённые знания за курс 10-11 классов при решении уравнений, неравенств, систем уравнений, систем неравенств, вычислениях выражений, решении различных задач, выполнении заданий с графиками функций.
	Всего часов - 102 Контрольных работ - 10	

- ✓ **Календарно-тематическое планирование** класс 11 «Б», УМК «Алгебра и начала анализа – 10-11», учебник «Алгебра - 11», авт. Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин под редакцией А.Б. Жижченко
- ✓ **Учитель** Белецкая Галина Леонидовна

№ п/п	№ урока	Тема учебного занятия (форма организации урока)	Д/з	Дата проведения	
				по плану	факт
1 полугодие 48 часов, к/р - 4					
ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 10 КЛАССА – 5 часов					
1	1	Показательная и степенная функции. Решение алгебраических и иррациональных уравнений и неравенств.	153-154(чет.) 219-222(чет.)	2.09	
2	2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.	160-163(чет.) 225-227 (чет.)	5.09	
3	3	Тригонометрические формулы. Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.	181,183,184 (чет.)	7.09	
4	4	Решение тригонометрических уравнений	186-189(чет.)	9.09	
5	5	Входная контрольная работа		12.09	
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ - 13 часов					
6	6	Область определения и множество значений тригонометрических функций	Гл.1, §1 1, 3 (чет.)	14.09	
7	7	Область определения и множество значений тригонометрических функций	Гл.1, §1, 2, 4(чет.)	16.09	
8	8	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	Гл.1, §2, 12, 13, 16 (чет.)	19.09	
9	9	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	Гл.1, §2, 14, 15, 18 (чет.)	21.09	
10	10	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	Гл.1, §3, 29-34 (чет.)	23.09	
11	11	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	Гл.1, §3, 35-39 (чет.)	26.09	
12	12	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	Гл.1, §4, №№ 52-58 (чет.)	28.09	
13	13	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	Гл.1, §4, 59-62, 70 (чет.)	30.09	
14	14	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	Гл.1, §5, 74-80 (чет.)	3.10	
15	15	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	Гл.1, §5, 81,82,84,89 (чет.)	5.10	
16	16	Обратные тригонометрические функции	Поиск нужной информации в различных источниках 108,009,114	7.10	
17	17	Обратные тригонометрические функции	№ 122,123, 131(чет)	10.10	
18	18	Контрольная работа №1 по теме: «Тригонометрические функции»	Стр.42, историческая справка, Семенов (ЕГЭ) В1	12.10	

№ п/п	№ урока	Тема учебного занятия (форма организации урока)	Д/з	Дата проведения	
				по плану	факт
			(1-5)		
<i>ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ - 12 часов.</i>					
19	19	Предел последовательности	Гл. II §1, 1,3,5 (чет).	14.10	
20	20	Предел функции	8,11,12 (чет)	17.10	
21	21	Непрерывность функции	Гл. II §3 17(1), 19 (1,3)	19.10	
22	22	Производная. Физический смысл производной.	Гл. II § 4, 23,24,26,27 (чет)	21.10	
23	23	Правила дифференцирования. Производная сложной функции	Гл. II §5 30-32 (чет)	24.10	
24	24	Производная степенной функции	Гл. II § 6 46,47 (чет)	26.10	
25	25	Производная степенной функции	Гл. II §6 49,53 (чет)	28.10	
26	26	Производная некоторых элементарных функций.	Гл. II § 7 63-66 (чет)	7.11	
27	27	Производная некоторых элементарных функций.	Гл. II § 7 72,73 (чет)	9.11	
28	28	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	Гл. II § 8 89(2),90 (2), 92(2)	11.11	
29	29	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	Гл. II § 8 93,94 (чет)	14.11	
30	30	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Производная и её применение»</i>	Стр. 96 «Проверь себя»	16.11	
<i>ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ – 12 часов.</i>					
31	31	Возрастание и убывание функции.	Гл. III § 1, 1-2,5 (чет)	18.11	
32	32	Возрастание и убывание функции.	Гл. III § 1, 3,4 (чет)	21.11	
33	33	Экстремумы функции.	Гл. III § 2, 9,10 (чет)	23.11	
34	34	Экстремумы функции.	Гл. III § 2, 11 (чет)	25.11	
35	35	Наибольшее и наименьшее значение функции	Гл. III § 3, 15 – 17, 24 (чет)	28.11	
36	36	Наибольшее и наименьшее значение функции	Гл. III § 3, 18 (2,4), 20-23 (чет)	30.11	
37	37	Наибольшее и наименьшее значение функции	Гл. III § 3, 26 (2), 28 (2)	2.12	
38	38	Производная второго порядка, выпуклость точки перегиба	Гл. III § 4, 37 (2,4,6), 38 (2)	5.12	
39	39	Производная второго порядка, выпуклость точки перегиба	Гл. III § 4, 39,40 (чет)	7.12	
40	40	Построение графика функции.	Гл. III § 5, 42, 43 (чет)	9.12	
41	41	Построение графика функции.	Гл. III § 5 46, 48 (чет)	12.12	
42	42	<i>Контрольная работа № 3 по теме: «Применение производной к исследованию функции»</i>	Стр. 130 историческая справка Семенов ЕГЭ В3 (1-5)	14.12	

№ п/п	№ урока	Тема учебного занятия (форма организации урока)	Д/з	Дата проведения	
				по плану	факт
ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ – 11 часов.					
43	43	Первообразная.	Гл. IV § 1, 1, 2 (чет)	16.12	
44	44	Первообразная.	Гл. IV § 1, 3,4 (чет)	19.12	
45	45	Правила нахождения первообразных	Гл. IV § 2, 5, 6 (чет, 13 (2))	21.12	
46	46	Правила нахождения первообразных	Гл. IV § 2, 7,8 (чет)	23.12	
47	47	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	Гл. IV § 3, 14,15 (чет)	26.12	
48	48	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	Гл. IV § 3, 19 (чет)	28.12	
Итоговое54 часа, к/р - 6					
49	1	Вычисление площадей с помощью интегралов.	Гл. IV § 4, 25, 26 (чет)	11.01	
50	2	Вычисление площадей с помощью интегралов.	Гл. IV § 4, 27, 28 (чет)	13.01	
51	3	Применение интеграла для решения физических задач.	Гл. IV § 5, 33(2,4)	16.01	
52	4	Простейшие дифференциальные уравнения.	Гл. IV § 5, 35 (2,4)	18.01	
53	5	Контрольная работа № 4 по теме: «Первообразная и интеграл»	Разработка презентации своего проекта обобщения материала	20.01	
КОМБИНАТОРИКА – 9 часов.					
54	6	Математическая индукция.	Гл. V § 1, 1, 2 (чет)	23.01	
55	7	Правило произведения. Размещение с повторениями.	Гл. V § 2, 5,6,7 – 9 (чет)	25.01	
56	8	Правило произведения. Размещение с повторениями.	Гл. V § 2, 10,13,14	27.01	
57	9	Перестановки.	Гл. V § 3, 20,22,23 (чет)	30.01	
58	10	Перестановки.	Гл. V § 3, 24, 25 (чет)	1.02	
59	11	Размещение без повторений.	Гл. V § 4, 31, 35, 36 (чет)	3.02	
60	12	Сочетание без повторений. Бином Ньютона.	Гл. V § 4, 41,42, 48 (чет)	6.02	
61	13	Сочетание с повторениями.	Гл. V § 5, 50, 51, 53 (чет)	8.02	
62	14	Контрольная работа № 5 по теме: «Комбинаторика»	Стр. 179, историческая справка, Семенов ЕГЭ В6 (1-5)	10.02	
ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ – 8 часов.					
63	15	Вероятность событий.	Гл. VI § 1, 1 -7 (чет)	13.02	
64	16	Вероятность событий.	Гл. VI § 1, 8-12	15.02	

№ п/п	№ урока	Тема учебного занятия (форма организации урока)	Д/з	Дата проведения	
				по плану	факт
65	17	Сложение вероятностей.	Гл. VI § 2,14-20	17.02	
66	18	Сложение вероятностей.	Гл. VI § 2, 21,22	20.02	
67	19	Условная вероятность. Независимость событий.	Гл. VI § 3, 28,31	22.02	
68	20	Вероятность произведения независимых событий.	Гл. VI § 4, 33,34	24.02	
69	21	Формула Бернулли.	Гл. VI § 5, 43,44	27.02	
70	22	<i>Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы теории вероятности»</i>	Стр. 233, историческая справка, Семенов ЕГЭ В10 (1-5)	1.03	
КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА– 7 часов.					
71	23	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.	Гл. VII § 1, 1,5, 10 (чет)	3.03	
72	24	Модуль комплексного числа. Вычитание и деление комплексных чисел.	Гл. VII § 2, 16, 18, 23 (чет)	6.03	
73	25	Геометрическая интерпретация комплексного числа.	Гл. VII § 3, 36,37, 39 (чет)	7.03	
74	26	Тригонометрическая формула комплексного числа.	Гл. VII § 4, 46, 47 (чет)	10.03	
75	27	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	Гл. VII § 5, 53, 54, 56 (чет)	13.03	
76	28	Квадратное уравнение с комплексными неизвестными Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения	Гл. VII § 6, 64, 67 (чет)	15.03	
77	29	<i>Контрольная работа № 7 по теме: «Комплексные числа»</i>	Стр. 235, историческая справка	17.03	
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ – 8 часов.					
78	30	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	Гл. VIII § 1, 1,2 (чет)	20.03	
79	31	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	Гл. VIII § 1, 3, 4 (чет)	22.03	
80	32	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	Гл. VIII § 2, 9, 14 (чет)	3.04	
81	33	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	Гл. VIII § 2, 12, 16 (чет)	5.04	
82	34	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащими параметр.	Гл. VIII § 3, 23, 24, 26	7.04	
83	35	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащими параметр.	Гл. VIII § 3, 28,29	10.04	
84	36	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащими параметр.	Гл. VIII § 3, 25, 27	13.04	
85	37	<i>Контрольная работа № 8 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i>	Стр. 269 , Проверь себя.	14.04	
ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА – 17 часов					
86	38	Повторение. Вычисления и преобразования. Делимость чисел. НОД и НОК	http://www.edu.ru/	17.04	

№ п/п	№ урока	Тема учебного занятия (форма организации урока)	Д/з	Дата проведения	
				по плану	факт
		нескольких натуральных чисел. Задачи на проценты.			
87	39	Повторение. Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение алгебраических выражений.	http://www.edu.ru/	19.04	
88	40	Повторение. Преобразование логарифмических и тригонометрических выражений.	http://www.edu.ru/	21.04	
89	41	<i>Пробный ЕГЭ</i>	http://www.edu.ru/	24.04	
90	42	<i>Пробный ЕГЭ</i>	http://www.edu.ru/	26.04	
91	43	<i>Пробный ЕГЭ</i>	http://www.edu.ru/	28.04	
92	44	<i>Пробный ЕГЭ</i>	http://www.edu.ru/	2.05	
93	45	Повторение. Алгебраические уравнения. Уравнения с модулем. Иррациональные уравнения.	http://www.edu.ru/	3.05	
94	46	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения. Общие методы решения уравнений.	http://www.edu.ru/	5.05	
95	47	Повторение. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений.	http://www.edu.ru/	8.05	
96	48	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i>	http://www.edu.ru/	10.05	
97	49	Повторение. Неравенства. Линейные и квадратные неравенства, неравенства с модулем.	http://www.edu.ru/	12.05	
98	50	Повторение. Показательные и логарифмические неравенства. Иррациональные неравенства.	http://www.edu.ru/	15.05	
99	51	Повторение. Решение систем уравнений. Общие методы решения систем уравнений.	http://www.edu.ru/	17.05	
100	52	Повторение. Текстовые задачи.	http://www.edu.ru/	19.05	
101	53	Повторение. Уравнение касательной к графику функции. Использование производной для построения графиков функций.	http://www.edu.ru/	22.05	
102	54	Повторение. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.		24.05	