


**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 29 города Сызрани  
городского округа Сызрань Самарской области**

**РАССМОТРЕНА**

на заседании методического  
объединения учителей  
естественно-математического цикла  
Протокол №1 от «29» августа 2018г.

**ПРОВЕРЕНА**

и.о. заместителя директора по УВР  
  
\_\_\_\_\_ А.В. Капустина  
«30» августа 2018 г.

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказом от 31.08.2018г. № 166  
Директор ГБОУ СОШ №29 г. Сызрани  
\_\_\_\_\_ М.А. Шапошникова  


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по алгебре и началам анализа**

**10 класс**

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по алгебре и началам анализа 10 класс составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, утвержденным приказом министерства образования России №1084 от 05.03.2004 г., программой «Алгебра и начала анализа» 10-11 классы. Авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина. Является частью основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №29 г. Сызрани.

Данная рабочая программа реализуется на основе УМК А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. «Алгебра и начала математического анализа 10 класс, профильный уровень».

Указанный учебник входит в Федеральный перечень учебников, рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации.

Рабочая программа рассчитана на 170 часов (5 часов в неделю).

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

Обучающиеся смогут (научатся) научиться	Обучающиеся получают возможность научиться (повышенный уровень)
<p>В ходе изучения алгебры в 10 классе учащиеся должны овладеть:</p> <p>умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретать опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;</li> <li>- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;</li> <li>- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> <li>- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;</li> <li>- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных</li> </ul>	<p>В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;</li> <li>- умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использования готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</li> <li>умения обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);</li> <li>умений описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс); решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;</li> <li>умений приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями,</li> </ul>

информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

делать выводы о свойствах таких зависимостей;  
умений объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций; объяснять геометрический и физический смысл производной; пользоваться понятием производной при описании свойств функций;  
выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

### Содержание учебного предмета

№	Название раздела	Краткая характеристика содержания раздела	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Повторение.	Обобщение и систематизация знаний учащихся по основным темам курса алгебры 7 – 9 классов.	3	
2	Действительные числа.	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.	16	1
3	Числовые функции.	Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.	12	1
4	Тригонометрические функции.	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.	30	1
5	Тригонометрические уравнения.	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.	12	1
6	Преобразования тригонометрических выражений	Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений	26	1

		(продолжение).		
7	Производная	<p>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 <math>y = f(x)</math>. 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.</p>	35	2
8	Комплексные числа	<p>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.</p>	12	1
9	Комбинаторика и вероятность	<p>Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.</p>	10	1
10	Обобщающее повторение	<p>Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса</p>	14	1
	Итого		170	10

### Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ урока	Дата проведения	Тема урока	Кол-во часов	Планируемые предметные результаты
		<b>Повторение.</b>	<b>3</b>	
1		Сокращение алгебраических дробей.	1	<u>Уметь:</u> - решать рациональные уравнения (линейные, дробно-рациональные, квадратные); - решать рациональные неравенства (линейные, дробно- рациональные, квадратные) методом интервалов; - решать системы неравенств с одной переменной; - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы
2		Рациональные уравнения и неравенства	1	
3		Иррациональные выражения	1	
		<b>1. Действительные числа.</b>	<b>16</b>	
4-7		Натуральные и целые числа	4	<u>Уметь:</u> - выполнять каноническое разложение числа; выполнять переход от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной; - решать уравнения и неравенства с модулем (линейные, квадратные); - строить простейшие графики с модулем; выполнять арифметические действия с действительными числами (точными и приближенными), сравнивать числа; - применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических
8, 9		Рациональные числа	2	
10, 11		Иррациональные числа	2	
12, 13		Множество действительных чисел	2	
14, 15		Модуль действительного числа	2	
16-18		Метод математической индукции	3	
19		<b>Контрольная работа № 1</b> по теме: «ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА»	1	

				задач; применять метод математической индукции
		<b>2. Числовые функции.</b>	<b>12</b>	
20, 21		Определение числовой функции и способы ее задания	2	<u>Уметь:</u> - определять значения 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; - описывать и исследовать с помощью функций реальные зависимости; - строить графики кусочно-заданных функций; функций, связанных с модулем; взаимнообратных функций
22-24		Свойства функций	3	
25, 26		Периодические функции	2	
27-29		Обратная функция	3	
30, 31		<b>Контрольная работа № 2</b> по теме: « <b>ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ</b> »	2	
		<b>3. Тригонометрические функции.</b>	<b>30</b>	
32, 33		Числовая окружность	2	<u>Уметь:</u> - строить графики основных тригонометрических функций; - читать по графикам их свойства; - применять теоретический материал при выполнении письменных заданий
34-36		Числовая окружность на координатной плоскости	3	
37-39		Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	3	
40-42		Тригонометрические функции числового аргумента	3	
43, 44		Тригонометрические функции углового аргумента	2	
45-47		Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики	3	
48, 49		ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА ФУНКЦИИ $y = m f(x)$	2	<u>Уметь:</u> - вычислять обратные тригонометрические



50-52		ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА ФУНКЦИИ $y = f(kx)$	3	<p>функции некоторых числовых значений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить графики основных тр. функций;</li> <li>- строить графики функций вида <math>y = m f(x)</math>, путем преобразования графика <math>y = f(x)</math>;</li> <li>- строить графики функций вида <math>y = f(kx)</math>, путем преобразования графика функции <math>y = f(x)</math>;</li> <li>- описывать свойства тригонометрических функций <math>y = tg x</math>, <math>y = ctg x</math>;</li> </ul> <p>уметь определять период, частоту и амплитуду гармонических колебаний</p>
53, 54		ГРАФИК ГАРМОНИЧЕСКОГО КОЛЕБАНИЯ	2	
55, 56		ФУНКЦИИ $y = tg x$ , $y = ctg x$ , ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	2	
57-60		ОБРАТНЫЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ	4	
61		<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ»	1	
		<b>4. Тригонометрические уравнения.</b>	<b>12</b>	
62-66		ПРОСТЕЙШИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	5	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, а также применять тригонометрические преобразования к более сложным;</li> <li>- показывать решение на единичной окружности</li> </ul>
67-71		МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ	5	
72, 73		<b>Контрольная работа № 4</b> по теме: «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ»	2	
		<b>5. Преобразование тригонометрических выражений.</b>	<b>26</b>	
74-76		СИНОС И КОСИНУС СУММЫ И РАЗНОСТИ АРГУМЕНТОВ	3	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразовывать сумму тригонометрических функций в произведение; преобразовывать произведение тригонометрических функций в сумму;</li> <li>- выполнять преобразование выражения <math>A \sin x + B \cos x</math> к виду <math>C \sin(x + t)</math>;</li> <li>- проводить преобразования числовых и</li> </ul>
77, 78		ТАНГЕНС СУММЫ И РАЗНОСТИ АРГУМЕНТОВ	2	
79, 80		ФОРМУЛЫ ПРИВЕДЕНИЯ	2	
81-84		ФОРМУЛЫ ДВОЙНОГО АРГУМЕНТА. ФОРМУЛЫ Понижения степени	4	
85-88		ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СУММ	4	

		ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В ПРОИЗВЕДЕНИЕ		буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;
89-91		ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В СУММЫ	3	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, содержащим тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства
92, 93		ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВЫРАЖЕНИЯ $A \sin x + B \cos x$ К ВИДУ $C \sin (x + t)$	2	
94-97		МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ (продолжение)	4	
98, 99		<b>Контрольная работа № 5</b> по теме: «ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ»	2	
		<b>6. Производная.</b>	<b>35</b>	
100-102		ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	3	<u>Уметь:</u> – находить приращение по формулам;
103, 104		ПРЕДЕЛ ЧИСЛОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	2	определять некоторые пределы последовательностей, предел функции на бесконечности, предел функции в точке
105-107		ПРЕДЕЛ ФУНКЦИИ	3	
108, 109		ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЗВОДНОЙ	2	<u>Уметь:</u> – вычислять производные элементарных функций, применяя
110-113		ВЫЧИСЛЕНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ	4	– уметь написать уравнение касательной к

114-116		ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ СЛОЖНОЙ ФУНКЦИИ. ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ ОБРАТНОЙ ФУНКЦИИ	3	функции в заданной точке; определять угол наклона касательной
117-119		УРАВНЕНИЕ КАСАТЕЛЬНОЙ К ГРАФИКУ ФУНКЦИИ	3	
120-121		<b>Контрольная работа № 6</b> по теме: «ПРОИЗВОДНАЯ»	2	
122-125		ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИЙ	4	<u>Уметь:</u> – исследовать функции и строить их графики с помощью производной; – решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; решать геометрические, физические, экономические и другие прикладные задачи, в том числе задачи на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.
126, 127		ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ	2	
128-132		ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ ДЛЯ НАХОЖДЕНИЯ НАИБОЛЬШИХ И НАИМЕНЬШИХ ЗНАЧЕНИЙ ВЕЛИЧИН	5	
133, 134		<b>Контрольная работа № 7</b> по теме: «ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ»	2	
		<b>7. Комплексные числа.</b>	<b>12</b>	
135, 136		КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА И АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД НИМИ	2	<u>Уметь:</u> – выполнять действия над комплексными числами, заданными в различных формах; – пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел; в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами
137, 138		КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА И КООРДИНАТНАЯ ПЛОСКОСТЬ	2	
139-141		ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ФОРМА ЗАПИСИ КОМПЛЕКСНОГО ЧИСЛА	3	
142, 143		КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА И КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ	2	
144,		ВОЗВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЧИСЛА В	2	

145		СТЕПЕНЬ. ИЗВЛЕЧЕНИЕ КУБИЧЕСКОГО КОРНЯ ИЗ КОМПЛЕКСНОГО ЧИСЛА		
146		<b>Контрольная работа № 8</b> по теме: «КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА»	1	
		<b>8. Комбинаторика и вероятность.</b>	<b>10</b>	
147-149		ПРАВИЛО УМНОЖЕНИЯ. ПЕРЕСТАНОВКИ И ФАКТОРИАЛЫ	3	<u>Уметь:</u> - решать практические задачи с применением вероятностных методов; - решать простейшие комбинаторные задачи методами перебора, а также с использованием известных формул, вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля; - вычислять вероятности событий; - 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
150-152		ВЫБОР НЕСКОЛЬКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. БИНОМИАЛЬНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ	3	
153-155		СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ИХ ВЕРОЯТНОСТИ	3	
156		<b>Контрольная работа № 9</b> по теме: «КОМБИНАТОРИКА И ВЕРОЯТНОСТЬ»	1	
		<b>Обобщающее повторение.</b>	<b>14</b>	
157, 158		Тригонометрические функции	2	<u>Уметь:</u> - применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы
159, 160		Преобразование тригонометрических выражений	2	
161-162		Решение тригонометрических уравнений и неравенств	2	
163,		ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	2	

164			
165, 166		Решение тригонометрических уравнений и неравенств	2
167- 169		Производная. Применение производной	3
170		Итоговое занятие	1