

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 29» города Чебоксары*

Рассмотрено на заседании ШМО  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_ В.В. Морушкина

«Утверждаю»  
Директор МБОУ «СОШ №29 г.Чебоксары»  
\_\_\_\_\_ В.В. Павлов  
Приказ № \_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Рассмотрено на заседании  
Педагогического совета МБОУ «СОШ № 29»  
Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.  
Секретарь пед.совета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

***Рабочая программа по учебному предмету  
«Алгебра и начала анализа» в 11А классе***

разработана в соответствии с с федеральным компонентом Государственного стандарта среднего (полного) общего образования на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования и программы курса алгебры и начала анализа под ред. Т.А. Бурмистровой с учетом авторских рекомендаций Алимова Ш.А. и Колягиной Ю.М..

*Составила: учитель математики  
В.В. Морушкина*

*г. Чебоксары 2015*

### ***Пояснительная записка***

Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам анализа для 11 класса (инженерный профиль) разработана в соответствии с Примерной программой основного общего образования (базовый уровень) с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и на основе авторской программы Т.А.Бурмистровой.

### ***Место предмета в федеральном базисном учебном плане***

Данная рабочая программа рассчитана на 132 учебных часов (4 часа в неделю), в том числе контрольных работ - 5.

### **Используется учебно-методический комплект:**

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы / сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2014.
2. Алгебра и начала анализа (базовый уровень): учеб. для 10 - 11 кл. общеобразоват. учреждений / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. А. Шабунин. - М.: Просвещение, 2013.
3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса общеобразовательных учреждений / М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, Р.Г. Газарян. – М.: Просвещение, 2013.

### **Распределение курса по темам:**

Повторение материала 10 кл. – 6 ч.

Глава 8. Производная и ее геометрический смысл – 16 ч.

Глава 9. Применение производной к исследованию функций – 13 ч.

Глава 10. Интеграл – 12 ч.

Глава 11. Комбинаторика – 10 ч.

Глава 12. Элементы теории вероятностей – 9 ч.

Глава 13. Статистика – 5 ч.

Числовые и буквенные выражения - 15 ч.

Итоговое повторение – 46 ч.

## Требования к математической подготовке учащихся 11 класса

В результате изучения алгебры и начал анализа учащиеся должны:

### *Алгебра*

**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; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

**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;

описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

### *Начала математического анализа*

**Уметь:** вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

### *Уравнения и неравенства*

**Уметь:** решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

## Содержание изучаемого курса

### 1. Производная и её геометрический смысл

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;

**уметь:** вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

### 2. Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

**уметь:** находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

### 3. Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать и уметь:** доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; выводить правила отыскания первообразных; изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми  $x = a$ ,  $x = b$ , осью  $Ox$  и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость.

### 4. Числовые и буквенные выражения

Делимость целых чисел. Решение задач с целочисленными неизвестными. Многочлены. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. Схема Горнера. Решение целых алгебраических уравнений. Число корней многочлена. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Симметрические многочлены.

## 5. Элементы комбинаторики

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования;

**уметь:** использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования; переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи.

## 6. Знакомство с вероятностью

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий;

**уметь:** вычислять вероятность событий; определять равновероятные события; выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

**Календарно-тематическое планирование по алгебре в 11А классе**

Раздел программы	№ урока		Название темы	Количество часов	Дата проведения	Фактическая дата
<b>Повторение (6ч.)</b>	1		Повторение.	1		
	2		Повторение.	1		
	3		Повторение.	1		
	4		Повторение.	1		
	5		Повторение.	1		
	6		Повторение.	1		
<b>Гл. 8 Производная и ее геометрический смысл (16 ч.)</b>	7	§ 44	Производная.	1		
	8		Непрерывная функция.	1		
	9		Производная степенной функции.	1		
	10		Производная степенной функции.	1		
	11	§ 46	Правила дифференцирования.	1		
	12		Правила дифференцирования.	1		
	13		Сложная функция.	1		
	14		Производная сложной функции.	1		
	15	§ 47	Производная показательной функции.	1		
	16		Производная логарифмической функции.	1		
	17		Производная тригонометрических функций.	1		
	18	§ 48	Геометрический смысл производной.	1		
	19		Уравнение касательной.	1		
	20		Уравнение касательной.	1		
	21		Обобщение по теме «Производная».	1		
	22		<i>Контрольная работа №1 «Производная».</i>	1		
<b>Гл. 9 Применение производ</b>	23	§ 49	Возрастание и убывание функций.	1		
	24		Исследование функций на возрастание и убывание.	1		
	25	§ 50	Экстремумы функции.	1		
	26		Стационарные и критические	1		

<b>ной к иссл едов ани ю функ ций (13 ч.)</b>			точки функции.			
	27	§ 51	Применение производной к построению графиков функций.	1		
	28		Построение графиков функций.	1		
	29		Построение графиков функций.	1		
	30	§ 52	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1		
	31		Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	1		
	32		Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	1		
	33	§ 53	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1		
	34		Решение задач на исследование функций.	1		
	35		<i>Контрольная работа №2 «Применение производной к исследованию функций».</i>	1		
<b>Гл. 10. Интеграл (12 ч.)</b>	36	§ 54	Первообразная. Определение первообразной.	1		
	37		Первообразная.	1		
	38	§ 55	Правила нахождения первообразных.	1		
	39		Правила нахождения первообразных.	1		
	40	§ 56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	1		
	41	§ 57	Вычисление интегралов.	1		
	42		Вычисление интегралов.	1		
	43	§ 58	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1		
	44		Вычисление площадей с помощью интегралов.	1		
	45	§ 59	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	1		
	46		Обобщение по теме "Интеграл".	1		
	47		<i>Контрольная работа №3 «Интеграл».</i>	1		
<b>Ком</b>	48	§ 60	Примеры комбинаторных задач.	1		



<b>бина тор ика (10 ч.)</b>	49		Правило произведения.	1		
	50	§ 61	Перестановки.	1		
	51		Перестановки.	1		
	52	§ 62	Размещения.	1		
	53		Размещения.	1		
	54	§ 63	Сочетания и их свойства.	1		
	55		Сочетания.	1		
	56	§ 64	Бином Ньютона.	1		
	57		Решение задач по теме «Комбинаторика».			
<b>Эле мен ты теор ии веро ятн осте й (9 ч.)</b>	58	§ 65	События.	1		
	59	§ 66	Комбинация событий. Противоположное событие.	1		
	60	§ 67	Вероятность события.	1		
	61	§ 68	Сложение вероятностей.	1		
	62		Сложение вероятностей.	1		
	63	§ 69	Независимые события. Умножение вероятностей.	1		
	64		Независимые события. Умножение вероятностей.	1		
	65	§ 70	Статистическая вероятность.	1		
	66		Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей».	1		
<b>Ста тис тик а (5 ч.)</b>	67	§ 71	Случайные величины.	1		
	68	§ 72	Центральные тенденции.	1		
	69	§ 73	Меры разброса.	1		
	70		Решение задач по теме «Статистика»	1		
	71		<i>Контрольная работа №4 по теме «Теория вероятностей и статистика».</i>	1		
<b>Числ овые и букв енны е выра жен ия (15 ч.)</b>	72		Делимость целых чисел.	1		
	73		Решение задач с целочисленными неизвестными.	1		
	74		Решение задач с целочисленными неизвестными.	1		
	75		Решение задач с целочисленными неизвестными.	1		
	76		Многочлены.	1		
	77		Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком.	1		



	78	Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами.	1		
	79	Решение целых алгебраических уравнений.	1		
	80	Решение целых алгебраических уравнений.	1		
	81	Решение целых алгебраических уравнений.	1		
	82	Схема Горнера.	1		
	83	Число корней многочлена.	1		
	84	Формулы сокращенного умножения для старших степеней.	1		
	85	Симметрические многочлены.	1		
	86	<i>Контрольная работа №5 «Числовые и буквенные выражения».</i>	1		
<i>Повторение (46 ч.)</i>	87	Рациональные уравнения, приводящиеся к линейным и квадратным.	1		
	88	Решение уравнений.	1		
	89	Решение уравнений.	1		
	90	Иррациональные уравнения. Появление лишних корней.	1		
	91	Иррациональные уравнения.	1		
	92	Допустимые значения неизвестного.	1		
	93	Замена неизвестного.	1		
	94	Решение уравнений.	1		
	95	Системы уравнений.	1		
	96	Решение систем уравнений.	1		
	97	Решение систем уравнений.	1		
	98	Решение систем уравнений.	1		
	99	Уравнения, содержащие абсолютные величины.	1		
	100	Уравнения, содержащие абсолютные величины.	1		
	101	Уравнения, содержащие абсолютные величины.	1		
	102	Неравенства. Преобразование неравенств.	1		
103	Преобразование неравенств.	1			

104	Неравенства, содержащие абсолютные величины.	1		
105	Неравенства, содержащие абсолютные величины.	1		
106	Текстовые задачи. Составление уравнений.	1		
107	Текстовые задачи. Составление уравнений.	1		
108	Нестандартные задачи.	1		
109	Как можно обойтись без уравнения.	1		
110	Задачи на проценты.	1		
111	Задачи на проценты.	1		
112	Функции и графики.	1		
113	Область определения и множество значений.	1		
114	Свойства функций: монотонность, четность, нечетность.	1		
115	Свойства функций, связанные с их графиками.	1		
116	Производная.	1		
117	Производная.	1		
118	Первообразная и площадь.	1		
119	Первообразная и площадь.	1		
120	Решение вариантов ЕГЭ. 1	1		
121	Решение вариантов ЕГЭ.2	1		
122	Решение вариантов ЕГЭ.3	1		
123	Решение вариантов ЕГЭ.4	1		
124	Решение вариантов ЕГЭ.5	1		
125	Решение вариантов ЕГЭ.6	1		
126	Решение вариантов ЕГЭ.7	1		
127	Решение вариантов ЕГЭ.8	1		
128	Решение вариантов ЕГЭ.9	1		
129	Решение вариантов ЕГЭ.10	1		
130	Решение вариантов ЕГЭ.11	1		
131	Решение вариантов ЕГЭ.12	1		
132	Решение вариантов ЕГЭ.13	1		