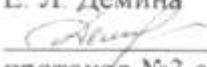


«Рассмотрено»  
на заседании методического  
объединения  
Руководитель МО  
Е. Л. Демина  
  
\_\_\_\_\_  
протокол №3 от 5 декабря 2019 г.

«Согласовано»  
заместитель директора  
по УВР  
Е.Е. Пигарева  
  
\_\_\_\_\_  
«5» декабря 2019 г.

«Утверждаю»  
директор МБОУ г.  
Иркутска СОШ №15  
А. Головкин  
  
\_\_\_\_\_  
«5» декабря 2019 г.



**Рабочая программа  
по предмету алгебра  
10-11 классов**  
Срок реализации программы 2 года

**Составители:**  
Григорьева А.П., учитель математики 1КК  
Демина Е. Л., учитель математики 1 КК  
Иванова Л.И., учитель математики  
Пигарева Е.Е., учитель математики ВКК

Рабочая программа разработана на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ г. Иркутск СОШ № 15, реализующей ФК ГОС на уровне среднего общего образования.

Рабочая программа включает в себя содержание, тематическое планирование, требования к уровню подготовки выпускников.

*Изменений в программу не внесено.*

**Количество учебных часов, на которые рассчитана рабочая программа:**

10 класс – 136 часов, в неделю – 4 часа.

11 класс – 136 часов, в неделю – 4 часа.

**Учебник.**

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень)

**Программа-** примерная программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразов. Организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 3-е изд.— М. : Просвещение, 2019. -189 с.

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения алгебры **на профильном уровне** выпускник 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;
- вероятностных 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;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

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;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

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;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

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;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

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;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Содержание учебного предмета «Математика: алгебра»**

**10 класс**

**Целые и действительные числа (12 часов).**

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения по модулю  $m$ . Решение задач с целочисленными неизвестными. Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Метод математической индукции. Доказательство неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

**Рациональные уравнения и неравенства(18 часов).**

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля, формулы разности и суммы степеней. Многочлены от одной переменной. Рациональные уравнения и неравенства, системы рациональных неравенств. Метод интервалов решения неравенств. Нестрогие неравенства.

**Корень степени  $n$  (12 часов)**

Понятие функции, ее области определения и множества значений. Функция  $y = x^n$ , где  $n$  принадлежит  $\mathbb{N}$ , ее свойства и график. Понятие корня степени  $n > 1$  и его свойства, понятие арифметического корня. Функция  $y = \sqrt[n]{x}$ ,  $x \geq 0$  и ее свойства.

**Степень положительного числа (13 часов)**

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Существование предела монотонной и ограниченной. Ряды, бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число  $e$ . Понятие степени с иррациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

### **Логарифмы (6 часов)**

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

### **Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения (11 часов).**

Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения. Уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

### **Синус и косинус угла (7 часов).**

Понятие угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

### **Тангенс и котангенс угла (6 часов, из них контрольные работы – 1 час).**

Тангенс и котангенс угла. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса и арккотангенса.

### **Формулы сложения (11 часов).**

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. *Формулы половинного аргумента.* Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразование тригонометрических выражений.

### **Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов).**

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

### **Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов).**

Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Основные способы решения уравнений. Однородные уравнения. *Решение тригонометрических неравенств.* Введение вспомогательного угла

### **Элементы теории вероятностей (8 часов).**

Понятие и свойства вероятности события. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

### **Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс (11 часов).**

## **11 класс**

### **Функции и их графики (9 часов).**

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Четность и нечетность, периодичность функции. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модуль.

### **Предел функции и непрерывность (5 часов)**

Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функций. Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций.

### **Обратные функции (6 часов)**

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций.

### **Производная (11 часов).**

Понятие производной. Производная суммы. Производная разности. Производная произведения. Производная частного. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

### **Применение производной (16 часов).**

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функции. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной.

**Первообразная и интеграл (13 часов).**

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Свойства определенного интеграла. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.

**Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)**

Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств.

**Уравнения - следствия (8 часов)**

Понятие уравнения - следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.

**Равносильность уравнений и неравенств системам (13 часов)**

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида  $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$ . Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида  $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$ .

**Равносильность уравнений на множествах (7 часов)**

Основные понятия. Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований.

**Равносильность неравенств на множествах (7 часов)**

Основные понятия. Возведение неравенства в четную степень. Умножение неравенства на функцию. Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований. Нестрогие неравенства.

**Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов)**

Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

**Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 часов)**

Использование областей существования функций. Использование неотрицательности функций. Использование ограниченности функций. Использование монотонности и экстремумов функций. Использование свойств синуса и косинуса.

**Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 часов).**

Равносильность систем. Система – следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждение с числовыми значениями при решении систем уравнений.

**Итоговое повторение (19 часов).**

**Тематическое планирование**

**10 класс**

		часов	Контрольных работ	Самостоятельных работ
1.	Действительные числа	12		
2.	Рациональные уравнения и неравенства	18	1	
3.	Корень степени $n$	12	1	
4.	Степень положительного числа	13	1	
5.	Логарифмы	6		
6.	Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства	11	1	
7.	Синус, косинус угла	7		
8.	Тангенс и котангенс угла	6	1	

9.	Формулы сложения	11		
10.	Тригонометрические функции числового аргумента	9	1	
11.	Тригонометрические уравнения и неравенства	12	1	
12.	Элементы теории вероятностей	8		
13.	Итоговое повторение	11	1	
	Всего	102	8	

### 11 класс

		часов	Контрольных работ	Самостоятельных работ
1	Функции и их графики	9		
2	Предел функции и непрерывность	5		
3	Обратные функции	6	1	
4	Производная	11	1	6
5	Применение производной	16	1	1
6	Первообразная и интеграл	13	1	1
7	Равносильность уравнений и неравенств.	4		2
8	Уравнения-следствия	8		
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	13		
10	Равносильность уравнений на множествах	7	1	
11	Равносильность неравенств на множествах	7		
12	Метод промежутков для уравнений и неравенств	5	1	
13	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5		
14	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	1	
15	Итоговое повторение	19	2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>136</b>	<b>8</b>	<b>10</b>

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

н/п	Название темы	Кол-во часов	Дата	Корректировка	Примечание
<b>I ЧЕТВЕРТЬ</b>					
<b>Действительные числа (12 часов)</b>					
1.	Понятие действительного числа	1	1 неделя 09		
2.	Понятие действительного числа	1	1 неделя 09		
3.	Множества чисел. Свойства действительных чисел	1	1 неделя 09		
4.	Множества чисел. Свойства действительных чисел	1	1 неделя 09		
5.	Метод математической индукции	1	2 неделя 09		
6.	Перестановки	1	2 неделя 09		
7.	Размещения	1	2 неделя 09		
8.	Входной срез знаний*. Сочетания	1	2 неделя 09		
9.	Доказательство числовых неравенств. Самостоятельная работа	1	3 неделя 09		
10.	Входной срез знаний*. Делимость целых чисел	1	3 неделя 09		
11.	Сравнение по модулю $m$	1	3 неделя 09		
12.	Задачи с целочисленными неизвестными	1	3 неделя 09		
<b>Рациональные уравнения и неравенства (18 часов)</b>					
13.	Рациональные выражения	1	4 неделя 09		
14.	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	1	4 неделя 09		
15.	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	1	4 неделя 09		
16.	Рациональные уравнения	1	4 неделя 09		
17.	Рациональные уравнения. Самостоятельная работа	1	1 неделя 10		
18.	Системы рациональных уравнений	1	1 неделя 10		
19.	Системы рациональных уравнений	1	1 неделя 10		
20.	Метод интервалов решения неравенств	1	1 неделя 10		
21.	Метод интервалов решения неравенств	1	2 неделя 10		

22.	Метод интервалов решения неравенств. Самостоятельная работа	1	2 неделя 10		
23.	Рациональные неравенства	1	2 неделя 10		
24.	Рациональные неравенства	1	2 неделя 10		
25.	Рациональные неравенства	1	3 неделя 10		
26.	Нестрогие неравенства	1	3 неделя 10		
27.	Нестрогие неравенства	1	3 неделя 10		
28.	Нестрогие неравенства	1	3 неделя 10		
29.	Системы рациональных неравенств	1	4 неделя 10		
30.	Контрольная работа №1 по теме: «Рациональные уравнения и неравенства»	1	4 неделя 10		
<b>Корень степени n (12 часов)</b>					
31.	Анализ контрольной работы Понятие функции и её графика	1	4 неделя 10		
32.	Функция $y=x^n$	1	4 неделя 10		
<b>II четверть</b>					
33.	Функция $y=x^n$	1	1 неделя 11		
34.	Понятие корня степени n	1	1 неделя 11		
35.	Корни четной и нечетной степеней	1	1 неделя 11		
36.	Корни четной и нечетной степеней	1	1 неделя 11		
37.	Арифметический корень	1	2 неделя 11		
38.	Арифметический корень	1	2 неделя 11		
39.	Свойства корня степени n	1	2 неделя 11		
40.	Свойства корня степени n	1	2 неделя 11		
41.	Функция $y=\sqrt[n]{x}$ , $x \geq 0$	1	3 неделя 11		
42.	Контрольная работа №2 «Корень степени n»	1	3 неделя 11		
<b>Степень положительного числа (13 часов)</b>					
43.	Анализ контрольной работы Степень с рациональным показателем	1	3 неделя 11		
44.	Свойства степени с рациональным показателем	1	3 неделя 11		
45.	Свойства степени с рациональным показателем	1	4 неделя 11		
46.	Понятие предела последовательности	1	4 неделя 11		
47.	Понятие предела последовательности	1	4 неделя 11		
48.	Свойства пределов	1	4 неделя 11		
49.	Свойства пределов	1	1 неделя 12		

50.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	1 неделя 12		
51.	Число $e$	1	1 неделя 12		
52.	Понятие степени с иррациональным показателем	1	1 неделя 12		
53.	Показательная функция	1	2 неделя 12		
54.	Показательная функция	1	2 неделя 12		
55.	Контрольная работа №3. «Степень положительного числа»	1	2 неделя 12		
<b>Логарифмы (6 часов)</b>					
56.	Анализ контрольной работы Понятие логарифма	1	2 неделя 12		
57.	Понятие логарифма	1	3 неделя 12		
58.	Свойства логарифмов	1	3 неделя 12		
59.	Свойства логарифмов. Самостоятельная работа	1	3 неделя 12		
60.	Свойства логарифмов	1	3 неделя 12		
61.	Логарифмическая функция	1	4 неделя 12		
<b>Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов)</b>					
62.	Простейшие показательные уравнения	1	4 неделя 12		
63.	Простейшие логарифмические уравнения	1	4 неделя 12		
64.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	4 неделя 12		
<b>III четверть</b>					
65.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	2 неделя 01		
66.	Простейшие показательные неравенства	1	2 неделя 01		
67.	Простейшие показательные неравенства	1	3 неделя 01		
68.	Простейшие логарифмические неравенства. Самостоятельная работа	1	3 неделя 01		
69.	Простейшие логарифмические неравенства	1	3 неделя 01		
70.	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	3 неделя 01		
71.	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой	1	4 неделя 01		

	неизвестного				
72.	Контрольная работа №4 «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	1	4 неделя 01		
<b>Синус и косинус (7 часов)</b>					
73.	Анализ контрольной работы Понятие угла	1	4 неделя 01		
74.	Радианная мера угла	1	4 неделя 01		
75.	Определение синуса и косинуса угла	1	5 неделя 01		
76.	Основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$	1	5 неделя 01		
77.	Основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$	1	5 неделя 01		
78.	Арксинус	1	5 неделя 01		
79.	Арккосинус	1	1 неделя 02		
<b>Тангенс и котангенс (6 часов)</b>					
80.	Определение тангенса и котангенса угла	1	1 неделя 02		
81.	Основные формулы для $\operatorname{tg}\alpha$ и $\operatorname{ctg}\alpha$	1	1 неделя 02		
82.	Основные формулы для $\operatorname{tg}\alpha$ и $\operatorname{ctg}\alpha$	1	1 неделя 02		
83.	Арктангенс	1	2 неделя 02		
84.	Арккотангенс	1	2 неделя 02		
85.	Контрольная работа №5 «Синус, косинус, тангенс и котангенс»	1	2 неделя 02		
<b>Формулы сложения (11 часов)</b>					
86.	Анализ контрольной работы Косинус разности и косинус суммы двух углов	1	2 неделя 02		
87.	Косинус разности и косинус суммы двух углов	1	3 неделя 02		
88.	Формулы для дополнительных углов	1	3 неделя 02		
89.	Синус суммы и синус разности двух углов	1	3 неделя 02		
90.	Синус суммы и синус разности двух углов	1	3 неделя 02		
91.	Сумма и разность синусов и косинусов. Самостоятельная работа	1	4 неделя 02		

92.	Сумма и разность синусов и косинусов	1	4 неделя 02		
93.	Формулы для двойных и половинных углов	1	4 неделя 02		
94.	Формулы для двойных и половинных углов	1	4 неделя 02		
95.	Произведение синусов и косинусов	1	1 неделя 03		
96.	Формулы для тангенсов	1	1 неделя 03		
<b>Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов)</b>					
97.	Функция $y = \sin x$	1	1 неделя 03		
98.	Функция $y = \sin x$	1	1 неделя 03		
99.	Функция $y = \cos x$	1	2 неделя 03		
100.	Функция $y = \cos x$	1	2 неделя 03		
101.	Функция $y = \operatorname{tg} x$	1	2 неделя 03		
102.	Функция $y = \operatorname{tg} x$	1	2 неделя 03		
103.	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	1	3 неделя 03		
104.	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	1	3 неделя 03		
105.	Контрольная работа №6. « Тригонометрические функции числового аргумента»	1	3 неделя 03		
<b>Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов)</b>					
106.	Анализ контрольной работы Простейшие тригонометрические уравнения	1	3 неделя 03		
<b>IV четверть</b>					
107.	Простейшие тригонометрические уравнения	1	1 неделя 04		
108.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	1 неделя 04		
109.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	1 неделя 04		
110.	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1	1 неделя 04		
111.	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1	2 неделя 04		
112.	Однородные уравнения	1	2 неделя 04		
113.	Простейшие неравенства для синуса и косинуса	1	2 неделя 04		
114.	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса	1	2 неделя 04		

115.	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	3 неделя 04		
116.	Введение вспомогательного угла	1	3 неделя 04		
117.	Контрольная работа №7 Тригонометрические уравнения и неравенства	1	3 неделя 04		
<b>Вероятность события (6 часов)</b>					
118.	Анализ контрольной работы Понятие вероятности события	1	3 неделя 04		
119.	Понятие вероятности события	1	4 неделя 04		
120.	Понятие вероятности события	1	4 неделя 04		
121.	Свойства вероятностей событий	1	4 неделя 04		
122.	Свойства вероятностей событий	1	4 неделя 04		
123.	Свойства вероятностей событий. Самостоятельная работа	1	5 неделя 04		
<b>Частота. Условная вероятность (2 часа)</b>					
124.	Относительная частота события	1	5 неделя 04		
125.	Условная вероятность. Независимые события	1	5 неделя 04		
<b>Итоговое повторение (11 часов)</b>					
126.	Рациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов	1	5 неделя 04		
127.	Рациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов	1	1 неделя 05		
128.	Корень. Степень	1	1 неделя 05		
129.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1	1 неделя 05		
130.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1	1 неделя 05		
131.	Преобразование тригонометрических выражений	1	2 неделя 05		

132.	Преобразование тригонометрических выражений	1	2 неделя 05		
133.	Тригонометрические уравнения	1	2 неделя 05		
134.	Тригонометрические уравнения	1	2 неделя 05		
135.	Итоговая контрольная работа №8	1	3 неделя 05		
136.	Анализ контрольной работы Заключительный урок	1	3 неделя 05		

\*Входной срез знаний может быть проведен на 8-м или 10-м уроке на усмотрение учителя

### 11 класс

н/п	Название темы	Кол-во часов	Дата	Корректировка	Примечание
<b>I ЧЕТВЕРТЬ</b>					
<b>Действительные числа (12 часов)</b>					
1.	Элементарные функции	1	1 неделя 09		
2.	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	1	1 неделя 09		
3.	Четность, нечетность, периодичность функций.	1	1 неделя 09		
4.	Четность, нечетность, периодичность функций.	1	1 неделя 09		
5.	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1	2 неделя 09		
6.	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1	2 неделя 09		
7.	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1	2 неделя 09		
8.	Основные способы преобразования графиков	1	2 неделя 09		
9.	Графики функций, содержащих модули.	1	3 неделя 09		
<b>Предел функции и непрерывность ( 5 часов)</b>					
10.	Понятие предела функции	1	3 неделя 09		
11.	Односторонние пределы	1	3 неделя 09		
12.	Свойства пределов функций	1	3 неделя 09		

13.	Понятие непрерывности функции	1	4 неделя 09		
14.	Непрерывность элементарных функций	1	4 неделя 09		
<b>Обратные функции (6 часов)</b>					
15.	Понятие обратной функции	1	4 неделя 09		
16.	Взаимно обратные функции	1	4 неделя 09		
17.	Обратные тригонометрические функции	1	1 неделя 10		
18.	Обратные тригонометрические функции	1	1 неделя 10		
19.	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1	1 неделя 10		
20.	<b>Контрольная работа №1 «Функции и графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции»</b>	1	1 неделя 10		
<b>Производная (11 часов)</b>					
21.	Анализ контрольной работы. Понятие производной	1	2 неделя 10		
22.	Понятие производной	1	2 неделя 10		
23.	Производная суммы. Производная разности.	1	2 неделя 10		
24.	Производная суммы. Производная разности.	1	2 неделя 10		
25.	Непрерывность функции, имеющих производную. Дифференциал.	1	3 неделя 10		
26.	Производная произведения. Производная частного.	1	3 неделя 10		
27.	Производная произведения. Производная частного.	1	3 неделя 10		
28.	Производные элементарных функций.	1	3 неделя 10		
29.	Производная сложной функции.	1	4 неделя 10		
30.	Производная сложной функции.	1	4 неделя 10		
31.	<b>Контрольная работа № 2 «Производная»</b>	1	4 неделя 10		
<b>Применение производной (16 часов)</b>					
32.	Анализ контрольной работы Максимум и минимум функции.	1	4 неделя 10		
<b>II четверть</b>					

33.	Максимум и минимум функции.	1	1 неделя 11		
34.	Уравнение касательной	1	1 неделя 11		
35.	Уравнение касательной	1	1 неделя 11		
36.	Приближенные вычисления	1	1 неделя 11		
37.	Возрастание и убывание функции	1	2 неделя 11		
38.	Возрастание и убывание функции	1	2 неделя 11		
39.	Производные высших порядков	1	2 неделя 11		
40.	Экстремумы функции с единственной критической точкой	1	2 неделя 11		
41.	Экстремумы функции с единственной критической точкой	1	3 неделя 11		
42.	Задачи на максимум и минимум	1	3 неделя 11		
43.	Задачи на максимум и минимум	1	3 неделя 11		
44.	Асимптоты. Дробно-линейная функция.	1	3 неделя 11		
45.	Построение графиков с применением производной.	1	4 неделя 11		
46.	Построение графиков с применением производной.	1	4 неделя 11		
47.	<b>Контрольная работа №3 «Применение производной»</b>	1	4 неделя 11		
<b>Первообразная и интеграл (13 часов)</b>					
48.	Анализ контрольной работы. Понятие первообразной	1	4 неделя 11		
49.	Понятие первообразной	1	1 неделя 12		
50.	Понятие первообразной.	1	1 неделя 12		
51.	Площадь криволинейной трапеции	1	1 неделя 12		
52.	Определенный интеграл	1	1 неделя 12		
53.	Определенный интеграл	1	2 неделя 12		
54.	Приближенное вычисление определенного интеграла	1	2 неделя 12		
55.	Формула Ньютона-Лейбница	1	2 неделя 12		
56.	Формула Ньютона-Лейбница	1	2 неделя 12		
57.	Формула Ньютона-Лейбница	1	3 неделя 12		
58.	Свойства определенных интегралов	1	3 неделя 12		

59.	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1	3 неделя 12		
60.	<b>Контрольная работа №4</b> «Первообразная и интеграл».	1	3 неделя 12		
<b>Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)</b>					
61.	Анализ контрольной работы. Равносильные преобразования уравнений	1	4 неделя 12		
62.	Равносильные преобразования уравнений	1	4 неделя 12		
63.	Равносильные преобразования неравенств	1	4 неделя 12		
64.	Равносильные преобразования неравенств	1	4 неделя 12		
<b>III четверть</b>					
<b>Уравнения- следствия (8 часов)</b>					
65.	Понятие уравнения- следствия	1	2 неделя 01		
66.	Возведение уравнения в четную степень	1	2 неделя 01		
67.	Возведение уравнения в четную степень	1	3 неделя 01		
68.	Потенцирование логарифмических уравнений	1	3 неделя 01		
69.	Потенцирование логарифмических уравнений	1	3 неделя 01		
70.	Другие преобразования, приводящие к уравнению- следствию	1	3 неделя 01		
71.	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	1	4 неделя 01		
72.	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	1	4 неделя 01		
<b>Равносильность уравнений и неравенств системам (13 часов)</b>					
73.	Основные понятия	1	4 неделя 01		
74.	Решение уравнений с помощью систем	1	4 неделя 01		
75.	Решение уравнений с помощью систем	1	5 неделя 01		
76.	Решение уравнений с помощью систем	1	5 неделя 01		
77.	Решение уравнений с помощью систем	1	5 неделя 01		
78.	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1	5 неделя 01		

79.	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1	1 неделя 02		
80.	Решение неравенств с помощью систем	1	1 неделя 02		
81.	Решение неравенств с помощью систем	1	1 неделя 02		
82.	Решение неравенств с помощью систем	1	1 неделя 02		
83.	Решение неравенств с помощью систем	1	2 неделя 02		
84.	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1	2 неделя 02		
85.	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1	2 неделя 02		
<b>Равносильность уравнений на множествах (7 часов)</b>					
86.	Основные понятия	1	2 неделя 02		
87.	Возведение уравнения в четную степень	1	3 неделя 02		
88.	Возведение уравнения в четную степень	1	3 неделя 02		
89.	Умножение уравнения на функцию	1	3 неделя 02		
90.	Другие преобразования уравнений	1	3 неделя 02		
91.	Применение нескольких преобразований	1	4 неделя 02		
92.	<b>Контрольная работа №5</b> «Уравнения».	1	4 неделя 02		
<b>Равносильность неравенств на множествах (7 часов)</b>					
93.	Анализ контрольной работы. Основные понятия	1	4 неделя 02		
94.	Возведение неравенств в четную степень	1	4 неделя 02		
95.	Возведение неравенств в четную степень	1	1 неделя 03		
96.	Умножение неравенства на функцию	1	1 неделя 03		
97.	Другие преобразования неравенств	1	1 неделя 03		
98.	Применение нескольких преобразований	1	1 неделя 03		
99.	Нестрогие неравенства	1	2 неделя 03		
<b>Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов)</b>					
100.	Уравнение с модулями	1	2 неделя 03		
101.	Неравенства с модулями	1	2 неделя 03		
102.	Метод интервалов для непрерывных функций	1	2 неделя 03		
103.	Метод интервалов для непрерывных функций	1	3 неделя 03		

104.	<b>Контрольная работа №6</b> «Неравенства»	1	3 неделя 03		
<b>Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 часов)</b>					
105.	Анализ контрольной работы. Использование областей существования функции	1	3 неделя 03		
106.	Использование неотрицательности функции	1	3 неделя 03		
<b>IV четверть</b>					
107.	Использование ограниченности функции	1	1 неделя 04		
108.	Использование монотонности и экстремумов функции	1	1 неделя 04		
109.	Использование свойств синуса и косинуса	1	1 неделя 04		
<b>Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 часов)</b>					
110.	Равносильность систем	1	1 неделя 04		
111.	Равносильность систем	1	2 неделя 04		
112.	Система-следствие	1	2 неделя 04		
113.	Система-следствие	1	2 неделя 04		
114.	Метод замены неизвестных	1	2 неделя 04		
115.	Метод замены неизвестных	1	3 неделя 04		
116.	Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств	1	3 неделя 04		
117.	<b>Контрольная работа №7</b> «Системы уравнений с несколькими неизвестными».	1	3 неделя 04		
<b>Итоговое повторение (19 часов)</b>					
118.	Анализ контрольной работы. Повторение: Числа	1	3 неделя 04		
119.	Повторение: Числа	1	4 неделя 04		
120.	Алгебраические выражения	1	4 неделя 04		
121.	Алгебраические выражения	1	4 неделя 04		
122.	Функции	1	4 неделя 04		
123.	Функции	1	5 неделя 04		
124.	Решение уравнений и неравенств	1	5 неделя 04		
125.	Решение уравнений и неравенств	1	5 неделя 04		
126.	Производная. Применение производной.	1	5 неделя 04		

127.	Производная. Применение производной	1	1 неделя 05		
128.	<b>Итоговая контрольная работа №8</b>	1	1 неделя 05		
129.	<b>Итоговая контрольная работа №8</b>	1	1 неделя 05		
130.	Анализ контрольной работы	1	1 неделя 05		
131.	Текстовые задачи	1	2 неделя 05		
132.	Задачи на смеси и сплавы	1	2 неделя 05		
133.	Решение задач с параметрами	1	2 неделя 05		
134.	Урок-консультация	1	2 неделя 05		
135.	Урок-консультация	1	3 неделя 05		
136.	Урок-консультация	1	3 неделя 05		