

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИРКУТСКОГО РАЙОННОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ХОМУТОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»

Рассмотрено на заседании  
МО учителей математики  
и информатики,  
Руководитель МО  
Шеманова А.С.  
Протокол № 1  
от «30» августа 2017.

Согласовано  
Зам директора по НМР  
Мокрецова Н.В.  
«30» 08 2017г

Утверждаю  
Директор МОУ ИРМО  
«Хомутовская  
общеобразовательная школа №1»  
Романова О.И.  
Приказ № 10  
«30» 08 2017г



**Рабочая программа  
по алгебре  
для учащихся 11 классов  
на 2017-2018 учебный год**

учитель математики:  
Шеманова Анастасия Сергеевна  
(I квалификационная категория)

ХОМУТОВО 2017 г.

## Требования к уровню подготовки выпускника

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- 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;
- 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

### **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;

### **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

*уметь*

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера.

## **Содержание тем учебного курса**

### **Глава 1. Тригонометрические функции**

Тригонометрические функции  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики. Периодичность функции, основной период.

Обратные тригонометрические функции, их графики.

### **Глава II. Производная и ее геометрический смысл**

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

### **Глава III. Применение производной к исследованию функций**

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

### **Глава IV. Первообразная и интеграл.**

Первообразная. Формула Ньютона–Лейбница. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

#### **Глава V. Комбинаторика**

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями.

#### **Глава VII. Элементы теории вероятностей.**

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

#### **Глава VIII. Уравнения и неравенства с двумя переменными.**

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

#### **Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа.**

### **Тематическое планирование**

<b>№ п.п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
	Вводное повторение	3
1	Тригонометрические функции.	19
2	Производная и ее геометрический смысл.	22
3	Применение производной к исследованию функции.	16
4	Первообразная и интеграл.	15
5	Комбинаторика.	10
6	Элементы теории вероятностей.	8
7	Комплексные числа.	13
8	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	10
9	Итоговое повторение.	20
	Итого	136

## Календарно-тематическое планирование по алгебре

класс: 10

учитель: Шеманова Анастасия Сергеевна

количество часов: 136 ч.

количество контрольных работ: 12

Планирование по алгебре для 10 класса составлено на основании: Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. /Сост. Т.А.Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2012. – 160 с. Авторы: Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин

Учебник для 11 класса: « Алгебра и начала анализа. 11 класс»//автор Колягин Ю.М., Ткачева М В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И., /для ОУ: базовый и профильный уровень/ под ред.Жижченко А.Б. – М.,Пр., .2014г.

№ п/п	дата	Корректировка даты	Содержание (раздел, тема) урока	Количество часов	Примечание
<b>Вводное повторение</b>				<b>3</b>	
1			Выражения и преобразования выражений	1	
2			Уравнения и неравенства	1	
3			Функции и их свойства	1	
<b>1. Тригонометрические функции</b>				<b>19</b>	
4			Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	
5			Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	С/р
6			Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	
7			Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	
8			Входная контрольная работа	1	К/р
9			Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1	
10			Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1	
11			Преобразование графика функции $y = \cos x$	1	С/р
12			Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1	
13			Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1	
14			Преобразование графика $y = \sin x$	1	С/р
15			Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1	
16			Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1	С/р
17			Обратные тригонометрические функции.	1	
18			Обратные тригонометрические функции.	1	
19			Преобразование графика обратных тригонометрических функций.	1	С/р
20			Преобразование графика обратных тригонометрических функций.	1	
21			Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Тригонометрические функции».	1	
22			Контрольная работа №1 по теме: «Тригонометрические функции».	1	К/р
<b>2. Производная и ее геометрический смысл</b>				<b>22</b>	
23			Понятие предела последовательности.	1	
24			Предел последовательности.	1	
25			Предел последовательности.	1	Тест
26			Предел функции.	1	

27			Предел функции.	1	
28			Непрерывность функции.	1	
29			Контрольная работа за 1 четверть.	1	К/р
30			Определение производной	1	
31			Определение производной.	1	
32			Правила дифференцирования.	1	
33			Правила дифференцирования.	1	С/р
34			Производная степенной функции.	1	
35			Производная степенной функции.	1	
36			Производные элементарных функций	1	
37			Производные элементарных функций	1	
38			Решение задач на определение производных функций	1	С/р
39			Геометрический смысл производной.	1	
40			Геометрический смысл производной.	1	
41			Решение задач на определение производных функций	1	
42			Решение задач на определение производных функций	1	С/р
43			Обобщение и систематизация знаний по теме: «Производная»	1	
44			Контрольная работа №2 по теме: «Производная»	1	К/р
<b>Применение производной к исследованию функции.</b>				<b>16</b>	
45			Возрастание и убывание функции.	1	
46			Возрастание и убывание функции.	1	С/р
47			Экстремумы функции.	1	
48			Экстремумы функции.	1	С/р
49			Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
50			Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
51			Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	1	С/р
52			Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1	
53			Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1	
54			Исследование графиков функций.	1	
55			Исследование графиков функций.	1	С/р
56			Построение графиков функций.	1	
57			Построение графиков функций.	1	
58			Контрольная работа за 1 полугодие	1	К/р
59			Решение задач по теме: «Исследование функции»	1	
60			Обобщение и систематизация знаний по теме: «Исследование функции»	1	
<b>Первообразная и интеграл</b>				<b>15</b>	
61			Первообразная .	1	
62			Первообразная .	1	

63			Правила нахождения первообразных.	1	
64			Правила нахождения первообразных	1	С/р
65			Интеграл и его вычисление.	1	
66			Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1	
67			Площадь криволинейной трапеции.	1	
68			Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1	
69			Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1	С/р
70			Применение интегралов для решения физических задач.	1	
71			Применение интегралов для решения физических задач.	1	
72			Простейшие дифференциальные уравнения.	1	
73			Применение интегралов для решения задач.	1	С/р
74			Обобщение и систематизация знаний по теме: «Первообразная и интеграл»	1	
75			Контрольная работа №4 по теме: «Первообразная и интеграл»	1	К/р
<b>Комбинаторика</b>				<b>10</b>	
76			Правило произведения. Размещения с повторениями.	1	
77			Размещения с повторениями.	1	
78			Перестановки.	1	
79			Перестановки.	1	
80			Размещения без повторений.	1	
81			Сочетания без повторений и бином Ньютона.	1	
82			Сочетания без повторений и бином Ньютона.	1	
83			Решение задач на сочетания, перестановки и размещения	1	С/р
84			Обобщение и систематизация знаний по теме «Комбинаторика»	1	
85			Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика»	1	К/р
<b>Элементы теории вероятностей</b>				<b>8</b>	
86			Вероятность события.	1	
87			Вероятность события.	1	
88			Сложение вероятностей.	1	
89			Сложение вероятностей.	1	С/р
90			Вероятность произведения независимых событий.	1	
91			Формула Бернулли.	1	
92			Обобщение и систематизация знаний по теме: «Элементы теории вероятностей»	1	
93			Контрольная работа №6 по теме:	1	К/р

			«Элементы теории вероятностей»		
			<b>Комплексные числа</b>	<b>13</b>	
94			Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел	1	
95			Сложение и умножение комплексных чисел.	1	
96			Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексных чисел. операции вычитания и деления.	1	
97			Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексных чисел операции вычитания и деления.	1	
98			Контрольная работа за 3 четверть	1	К/р
99			Геометрическая интерпретация комплексного числа.	1	
100			Геометрическая интерпретация комплексного числа.	1	С/р
101			Тригонометрическая форма комплексного числа.	1	
102			Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра.	1	
103			Формула Муавра.	1	
104			Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	1	
105			Обобщение и систематизация знаний	1	
106			Контрольная работа №7 по теме: «Комплексные числа»	1	К/р
			<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>10</b>	
107			Линейные уравнения с двумя переменными.	1	
108			Линейные неравенства с двумя переменными.	1	
109			Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	С/р
110			Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	
111			Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	
112			Решение уравнений и неравенств с двумя переменными	1	С/р
113			Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.	1	
114			Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.	1	
115			Обобщение и систематизация знаний по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	
116			Контрольная работа №8 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя	1	К/р

			переменными»		
			<b>Повторение</b>	<b>20</b>	
117			Повторение. Преобразование выражений.	1	
118			Повторение. Решение показательных и логарифмических уравнений	1	
119			Повторение. Решение показательных и логарифмических уравнений	1	Тест
120			Повторение. Решение показательных и логарифмических неравенств	1	
121			Повторение. Решение тригонометрических уравнений	1	
122			Повторение. Решение тригонометрических уравнений	1	Тест
123			Повторение. Решение тригонометрических неравенств	1	
124			Повторение. Тригонометрические функции	1	
125			Итоговая контрольная работа	1	К/р
126			Повторение. Производная	1	
127			Повторение. Исследование функций	1	
128			Повторение. Исследование функций	1	
129			Повторение. Решение текстовых задач на исследование функций	1	Тест
130			Повторение. Решение текстовых задач на исследование функций	1	
131			Повторение. Интеграл .	1	
132			Повторение. Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	
133			Повторение. Комбинаторика	1	
134			Повторение. Элементы теории вероятностей	1	Тест
135			Повторение. Комплексные числа	1	
136			Обобщающий урок за курс 11 класса	1	
Итого				136	