

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛИЦЕЙ № 36 ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

ПРИНЯТО

педагогическим советом

« 31 » августа 2017 г. Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора

« 4 » сентября 2017 г. № 9

**Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра»**

- класс: **9Б**
- уровень изучения: базовый;
- примерная рабочая программа: Алгебра . 7 – 9 классы для учебников Никольского: программы общеобразовательных учреждений; составитель: Бурмистрова Т.А.; Москва, издательство «Просвещение», 2010. – 256 с.;
- учебник: Никольский С.М. , Алгебра. 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – С: Просвещение, 2014 г.;
- количество часов в неделю/в год: **3** часа в неделю, всего **102** часов в год;
- количество контролирующих мероприятий: контрольных работ - **7**, тестов - 1;
- составитель программы: Денисова Н.П. учитель математики, высшая квалификационная категория\_\_\_\_\_

г. Иркутск  
2017 - 2018 учебный год

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

*В результате изучения математики учащийся должен:*

### **Знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

### **Арифметика**

#### **уметь**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## Алгебра

### уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
  - выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
  - применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
  - решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
  - решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
  - решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
  - изображать числа точками на координатной прямой;
  - определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
  - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
  - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
  - определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
  - описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Вводное повторение (3 часа)**

Линейные и квадратные уравнения. Алгебраические дроби и действия с ними. Функции.

### **Линейные неравенства с одним неизвестным (7 часов)**

Неравенства первой степени с одним неизвестным. Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным.

Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным.

### **Неравенства второй степени с одним неизвестным (9 часов)**

Понятие неравенства второй степени. Неравенства второй степени с положительным дискриминантом. Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю. Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. Неравенства второй степени с одним неизвестным, неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

### **Рациональные неравенства (12 часов)**

Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства. Замена неизвестного при решении неравенств. Доказательство неравенств. Производные линейной и квадратичной функций.

### **Степень числа $n$ (17 часов)**

Свойства функции  $y = x^n$  и ее график. Понятие корня степени  $n$ . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени  $n$ . Корень степени  $n$  из натурального числа. Функция  $y = \sqrt[n]{x}$  ( $x \geq 0$ ). Иррациональные уравнения. Понятие степени с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.

### **Последовательности (16 часов)**

Понятие числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей. Понятие арифметической и геометрической прогрессии. Формулы суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Метод математической индукции.

### **Тригонометрические формулы (13 часа)**

Понятие угла. Градусная мера угла. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для  $\sin \alpha$  и  $\cos \alpha$ . Тангенс и котангенс угла. Косинус разности и косинус суммы двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и синус разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов

### **Элементы приближённых вычислений статистики, комбинаторики и теории вероятностей (11 часов)**

Абсолютная погрешность приближения. Относительная погрешность приближения. Приближения суммы и разности. Приближение

произведения и частного. Приближённые вычисления и калькулятор. Способы представления числовых данных. Характеристики числовых данных. Задачи на перебор возможных вариантов. Комбинаторные правила. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная погрешность. Случайные события. Вероятность случайного события. Сумма, произведение и разность случайных событий. Несовместные, независимые события. Частота случайных событий. Бином Ньютона.

**Повторение (12 часов)**

Повторение изученного материала

**Административный контроль (3 часа)**

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**Условные обозначения:** ИНМ – изучение нового материала, УКПЗ – урок комплексного применения знаний, ППМ – повторение пройденного материала, КЗ – контроль знаний.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Форма организации учебного занятия	Планируемые предметные результаты при изучении темы/раздела/главы	Примечание
<b><i>Повторение (3 часа)</i></b>					
1	Повторение: Линейные и квадратные уравнения. Свойства арифметического квадратного корня.	1	ППМ	<b>Уметь:</b> решать линейные и квадратные уравнения, применять свойства арифметического квадратного корня.	1
2	Повторение: Функции. Алгебраические дроби и действия с ними. Решение текстовых задач.	1	ППМ	<b>Уметь:</b> Распознавать простейшие функции, их свойства, читать графики, выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями. Решать текстовые задачи основных типов (на движение по воде и суше, на совместную работу).	2
3	<b><i>Стартовая диагностика</i></b>	<b><i>1</i></b>	<b><i>диагностика</i></b>		3
<b><i>Линейные неравенства с одним неизвестным (7 часов)</i></b>					
4	Неравенства первой степени с одним неизвестным	1	<b>ИНМ</b>	<b>Знать:</b> - понятие неравенств первой степени с одной переменной, линейные неравенства и методы их решений. <b>Уметь:</b> - решать неравенства первой степени с одной переменной; - применять графическое представление для решения неравенств первой степени с одной переменной.	1
5	Решение неравенств первой степени с одним неизвестным	1	УКПЗ		2
6	Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным	1	УКПЗ		3
7	Линейные неравенства с одним неизвестным	1	УКПЗ		4

8	Линейные неравенства с одним неизвестным	1		<b>Уметь:</b> - решать неравенства и системы неравенств первой степени с одной переменной; - применять графическое представление для решения систем неравенств первой степени с одной переменной.	5
9	Системы линейных неравенств с одним неизвестным	1	ППМ		6
10	Системы линейных неравенств с одним неизвестным	1	ППМ		7
<b>Неравенства второй степени с одним неизвестным (9 часов)</b>					
11	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным	1	УКПЗ	<b>Знать:</b> - понятие неравенство второй степени с одной переменной, -методы решения неравенств. <b>Уметь:</b> - решать неравенства второй степени с одной переменной; - применять графическое представление для решения неравенств второй степени с одной переменной.	1
12	Неравенств второй степени с положительным дискриминантом	1	ИНМ		2
			УКПЗ		
13	Решение неравенств второй степени с положительным дискриминантом с помощью графика квадратичной функции	1	ИНМ		3
			УКПЗ		
14	Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю	1	ИНМ		4
			УКПЗ		
15-16	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом	2	ИНМ		5
			УКПЗ		6
17-18	Неравенства второй степени с одним неизвестным,	2	ИНМ	<b>Уметь:</b> обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	7

	неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени		УКПЗ		8
19	<b>Контрольная работа № 1 по теме "Неравенства"</b>	<b>1</b>	<b>КЗ</b>		9
<b>Рациональные неравенства (12 часов)</b>					
20-22	Метод интервалов	3	ИНМ	<b>Знать:</b> - понятие рационального неравенства с одной переменной и методы их решений. <b>Уметь:</b> - решать рациональные неравенства методом интервалов. <b>Знать:</b> - понятие система рациональных неравенств, решение системы. <b>Уметь:</b> - решать системы рациональные неравенства.	1
			УКПЗ		2
			УКПЗ		3
23-24	Решение рациональных неравенств	2	ИНМ		4
			УКПЗ		5
25-26	Системы рациональных неравенств	2	УКПЗ		6
			УКПЗ		7
27-28	Нестрогие рациональные неравенства	2	УКПЗ		8
			УКПЗ		9
29-30	Замена неизвестного при решении неравенств.	2	УКПЗ		10
			УКПЗ		11
31	<b>Контрольная работа № 2 по теме "Рациональные неравенства и их системы"</b>	<b>1</b>	<b>КЗ</b>		12
<b>Степень числа n (17 часа)</b>					
32-33	Свойства и график функции $y = x^n, x \geq 0$	2	ИНМ	<b>Знать:</b> Понятия четной и нечетной функции, свойства степенной функции с натуральным показателем. <b>Уметь:</b> схематически строить графики функций, указывать особенности графиков, выполнять построение графиков с помощью преобразований.	1
					2
34-35	Свойства и график функции $y = x^{2m}, y = x^{2m+1}$	2	УКПЗ		3
			УКПЗ		4
36	Понятие корня степени n.	1	ИНМ	<b>Знать:</b> - Понятие корня <b>n</b> -й степени. · Свойства корней <b>n</b> -й степени.	5
37-38	Корни n четной и нечетной степени	2	ИНМ		6
			УКПЗ		



				<b>Уметь:</b> Вычислять корни <i>n</i> -й степени, выполнять преобразования выражений, содержащих корни n-ой степени.	7
39-40	Арифметический корень	2	ИНМ УКПЗ		8
					9
					10
					11
41-42	Свойства корней степени n.	2	ИНМ УКПЗ		12
43	Корень степени n из натурального числа	1	ИНМ		
44	Иррациональные уравнения	1	ИНМ	<b>Знать:</b> - Понятие иррационального уравнения; · основные методы решения иррациональных уравнений <b>Уметь:</b> Решать простейшие иррациональные уравнения.	13
45	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ ( $x \geq 0$ ).	1	ИНМ	<b>Знать:</b> -определение степени с рациональным показателем. -свойства степени. <b>Уметь:</b> -строить график функции $y = \sqrt[n]{x}$ ; выполнять преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем.	14
46	Понятие степени с рациональным показателем	1	ИНМ УКПЗ		15
47	Свойства степени с рациональным показателем	1	ИНМ УКПЗ		16
48	<b>Контрольная работа № 3 по теме "Степень числа"</b>	<b>1</b>	<b>КЗ</b>		17
<b>Последовательности (15 часов)</b>					
49	Понятие числовой последовательности	1	ИНМ	<b>Знать:</b> свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии, формулу n –го члена арифметической прогрессии, формулу суммы n- первых членов арифметической прогрессии. <b>Уметь:</b> определять номера отрицательных (положительных) членов арифметической прогрессии, применять формулы n-го члена и суммы n –первых	1
			УКПЗ		
50	Свойства числовых последовательностей	1	ИНМ		2
			УКПЗ		
51-53	Понятие арифметической и	3	ИНМ		3

	геометрической прогрессий		УКПЗ	членов арифметической прогрессии при решении задач.  <b>Знать:</b> какая последовательность является геометрической, формулу $n$ – го члена геометрической прогрессии, формулу суммы $n$ членов геометрической прогрессии, формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. <b>Уметь:</b> выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить $q$ геометрической прогрессии, вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, применять формулы при решении стандартных задач, применять формулу при решении практических задач.	4
			УКПЗ		5
54-56	Формулы суммы $n$ первых членов арифметической и геометрической прогрессий	3	ИНМ		6
			УКПЗ		7
					8
57-58	Решение задач «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	2	ИНМ		9
					10
59	<i>Контрольная работа № 4 по теме "Арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия"</i>	1	КЗ		11
60-62	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	3	ИНМ		12
			УКПЗ		13
			УКПЗ		14
63	<i>Тест №1 по теме "Применение Арифметической и геометрической прогрессий"</i>	1	КЗ		15
<b>Синус, косинус, тангенс и котангенс угла (13 часов)</b>					
64	Понятие произвольного угла	1	ИНМ	<b>Знать:</b> Понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла (числа) и их свойства. · Радианное измерение углов. · Основные тригонометрические тождества. <b>Уметь:</b> · Переходить от радианной меры к градусной и наоборот; · Находить значения тригонометрических функций с	1
65	Градусная и радианная мера угла.	1	ИНМ		2
			УКПЗ		
66	Определение синуса и косинуса угла	1	УКПЗ		3
			УКПЗ		

				помощью калькулятора; · Вычислять значения тригонометрических функций по известному значению одной из них; Применять основные тригонометрические тождества в вычислениях и тождественных преобразованиях.	
67	Основные формулы для синуса и косинуса угла	1	ИНМ УКПЗ		4
68	Тангенс и котангенс угла	1	ИНМ		5
			УКПЗ		
69	Косинус разности и косинус суммы двух углов	1	ИНМ		6
			УКПЗ		
70	Формулы для дополнительных углов	1	УКПЗ		7
71	Синус суммы и синус разности двух углов	1	ИНМ		8
			УКПЗ		
72	Сумма и разность синусов и косинусов	1	ИНМ		9
			УКПЗ		
73	Формулы для двойных и половинных углов	1	ИНМ	10	
			УКПЗ		
74-75	Решение задач «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»	2	УКПЗ	11-12	
76	<b>Контрольная работа №5 по теме "Тригонометрические формулы"</b>	<b>1</b>	<b>КЗ</b>	13	
<b>Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей (11 часов)</b>					
77	Абсолютная и относительная погрешность приближения	1	ИНМ	<b>Знать:</b> понятия абсолютной и относительной погрешностей приближения, способы представления числовых данных и их характеристиках <b>Уметь:</b> выполнять оценку результатов вычислений,	1
			УКПЗ		

				применять правила приближённых вычислений, решать несложные комбинаторные задачи и задачи на вычисление вероятностей.	
78	Приближения суммы, разности, произведения и частного	1	ИНМ		2
			УКПЗ		
79	Описательная статистика	1	ИНМ		3
			УКПЗ		
80	Задачи на перебор возможных вариантов. Комбинаторные правила	1	ИНМ		4
			УКПЗ		
81	Перестановки. Размещения. Сочетания.	1	ИНМ		5
			УКПЗ		
82	Случайные события	1	ИНМ		6
83	Вероятность случайного события	1	ИНМ		7
			УКПЗ		
84	Сумма, произведение и разность случайных событий	1	ИНМ		8
85	Несовместные, независимые события	1	УКПЗ		9
86	Частота случайных событий	1	ИНМ		10
87	<b>Контрольная работа №6 по теме "Приближения, статистика, комбинаторика и теория вероятности"</b>	<b>1</b>	<b>КЗ</b>		11
<b>Повторение (10 часов)</b>					
88	Линейные, квадратные неравенства и их системы	1	ППМ	<b>Уровень обязательной подготовки:</b>  Применять теоретические знания по темам к решению задач.  Аргументировать решение, оперируя теоретическими фактами.	1
89	Рациональные неравенства	1	УКПЗ		2
90	Системы строгих и нестрогих рациональных неравенств	1	УКПЗ		3
91	Решение текстовых задач на	1			4

	движение и работу с помощью систем уравнений				
92	Решение текстовых задач геометрического содержания с помощью уравнений и систем уравнений	1			5
93	Решение задач на концентрацию, смеси, растворы	1	УКПЗ		6
94	Повторение темы "Корень степени n"	1	УКПЗ		7
95	Повторение темы "Арифметическая и геометрическая прогрессии"	1			8
96-97	<b>Контрольная работа № 7 по теме "Повторение"</b>	<b>2</b>	<b>КЗ</b>		9-10
<b>Административный контроль (5 часа)</b>					
98-102	Контроль за полугодие	4	КЗ		
	Резерв	1			

