

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: **9А**
- 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: **4** часа в неделю, всего **136** часов в год;
- количество контролирующих мероприятий: контрольных работ - **7**, тестов - **4**;
- составитель программы: Черноволенко Л.Н., учитель математики, высшая квалификационная категория _____

г. Иркутск
2017 - 2018 учебный год

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения данного предмета ученик должен

Знать/понимать:

- ✓ существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- ✓ существо понятия алгоритма; 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, простейшие показательные и логарифмические уравнения, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- ✓ решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; простейшие показательные и логарифмические неравенства;
- ✓ 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, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; 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 (4 часа)

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

Линейные неравенства с одним неизвестным (11 часов)

Неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным.

Неравенства второй степени с одним неизвестным (12 часов)

Неравенства второй степени с одним неизвестным, неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

Рациональные неравенства (13 часов)

Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства.

Корень степени n (24 часа)

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

Числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии (22 часа)

Числовая последовательность. Свойства числовых последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Синус, косинус, тангенс и котангенс угла (20 часов)

Понятие 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 приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей (17 часов)

Абсолютная и относительная погрешность приближения.

Описательная статистика. 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

Повторение (10 часов)

Повторение изученного материала, подготовка к экзаменам.

Административный контроль (3 часа)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Условные обозначения: ИНМ – изучение нового материала, У КПЗ – 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
Повторение (4 часа)					
1	Повторение: Линейные и квадратные уравнения. Свойства арифметического квадратного корня.	1	ППМ	Уметь: решать линейные и квадратные уравнения, применять свойства арифметического квадратного корня.	
2	Повторение: Функции. Алгебраические дроби и действия с ними.	1	ППМ	Уметь: Распознавать простейшие функции, их свойства, читать графики, выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями.	
3	Повторение: Решение текстовых задач.	1	ППМ	Уметь: Решать текстовые задачи основных типов (на движение по воде и суше, на совместную работу).	
4	Тест №1 Стартовая диагностика	1	КЗ		
Линейные неравенства с одним неизвестным (11 часов)					
5	Неравенства первой степени с одним неизвестным	1	ИНМ	Знать: - понятие неравенств первой степени с одной переменной, линейные неравенства и методы их решений. Уметь: - решать неравенства первой степени с одной переменной; - применять графическое представление для решения неравенств первой степени с одной переменной.	
6	Решение неравенств первой степени с одним неизвестным	1	У КПЗ		
7	Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным	1	У КПЗ		
8	Линейные неравенства с одним неизвестным	1	У КПЗ		

9	Методы решения линейных неравенств с одним неизвестным	1		Уметь: - решать неравенства и системы неравенств первой степени с одной переменной; - применять графическое представление для решения систем неравенств первой степени с одной переменной.	
10	Системы линейных неравенств с одним неизвестным	1	ППМ		
11	Решение систем линейных неравенств с одним неизвестным	1	УКПЗ		
12	Различные методы решения систем линейных неравенств с одним неизвестным	1	УКПЗ		
13-14	Неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля	2	УКПЗ		
			ППМ		
15	Тест №2 по теме «Линейные неравенства и их системы»	1	КЗ		
Неравенства второй степени с одним неизвестным (12 часов)					
16	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным	1	УКПЗ	Знать: - понятие неравенство второй степени с одной переменной, -методы решения неравенств. Уметь: - решать неравенства второй степени с одной переменной; - применять графическое представление для решения неравенств второй степени с одной переменной.	
17-18	Решение неравенств второй степени с положительным дискриминантом	2	ИНМ		
			УКПЗ		
19-20	Решение неравенств второй степени с положительным дискриминантом с помощью графика квадратичной функции	2	ИНМ		
			УКПЗ		
21-22	Неравенства второй степени с дискриминантом, равным	2	ИНМ		

	нулю		УКПЗ		
23-24	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом	2	ИНМ		
			УКПЗ		
25-26	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени	2	ИНМ	Уметь: обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	
			УКПЗ		
27	Контрольная работа № 1 по теме "Неравенства"	1	КЗ		
Рациональные неравенства (13 часов)					
26-28	Метод интервалов	3	ИНМ	Знать: - понятие рационального неравенства с одной переменной и методы их решений. Уметь: - решать рациональные неравенства методом интервалов.	
			УКПЗ		
			УКПЗ		
29-30	Рациональные неравенства с одной переменной	2	ИНМ		
			УКПЗ		
31	Тест №3 по теме "Метод интервалов решения неравенств"	1	КЗ		
32-33	Системы рациональных неравенств	2	УКПЗ	Знать: - понятие система рациональных неравенств, решение системы. Уметь: - решать системы рациональные неравенства.	
			УКПЗ		
34-35	Рациональные нестрогие неравенства	2	УКПЗ		
			УКПЗ		
36-37	Решение систем нестрогих рациональных неравенств	2	УКПЗ		
			УКПЗ		
38	Контрольная работа № 2 по теме "Рациональные неравенства и их системы"	1	КЗ		

Корень степени n (24 часа)					
39	Свойства и график функции $y = x^n, x \geq 0$	1	ИНМ	Знать: Понятия четной и нечетной функции, свойства степенной функции с натуральным показателем. Уметь: схематически строить графики функций, указывать особенности графиков, выполнять построение графиков с помощью преобразований.	
40-41	Свойства и график функции $y = x^{2m}, y = x^{2m+1}$	2	УКПЗ		
			УКПЗ		
44	Понятие корня степени n.	1	ИНМ	Знать: - Понятие корня <i>n</i> -й степени. · Свойства корней <i>n</i> -й степени. Уметь: Вычислять корни <i>n</i> -й степени, выполнять преобразования выражений, содержащих корни n-ой степени.	
45-46	Корни n четной и нечетной степени	2	ИНМ		
			УКПЗ		
47-49	Арифметический корень	3	ИНМ		
			УКПЗ		
			УКПЗ		
50-52	Свойства корней степени n.	3	ИНМ		
			УКПЗ		
			УКПЗ		
53	Корень степени n из натурального числа	1	ИНМ		
54-57	Иррациональные уравнения	4	ИНМ	Знать: - Понятие иррационального уравнения; · основные методы решения иррациональных уравнений Уметь: Решать иррациональные уравнения.	
			УКПЗ		
			УКПЗ		
			УКПЗ		
58	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ ($x \geq 0$).	1	ИНМ	Знать: -определение степени с рациональным показателем. -свойства степени. Уметь: -строить график функции $y = \sqrt[n]{x}$.;	
59-60	Понятие степени с рациональным показателем	2	ИНМ		
			УКПЗ		
61-62	Свойства степени с	2	ИНМ		

	рациональным показателем		УКПЗ	выполнять преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем.	
63	Контрольная работа № 3 по теме "Степень числа"	1	КЗ		
Числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии (22 часа)					
64-65	Числовые последовательности	2	ИНМ	Знать: свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии, формулу n -го члена арифметической прогрессии, формулу суммы n -первых членов арифметической прогрессии. Уметь: определять номера отрицательных (положительных) членов арифметической прогрессии, применять формулы n -го члена и суммы n -первых членов арифметической прогрессии при решении задач.	
			УКПЗ		
66-67	Способы задания числовых последовательностей	2	ИНМ		
			УКПЗ		
68-70	Арифметическая прогрессия	3	ИНМ		
			УКПЗ		
			УКПЗ		
71-74	Решение задач по теме "Сумма членов арифметической прогрессии"	4	ИНМ		
			УКПЗ		
	Решение задач по теме "Арифметическая прогрессия"		УКПЗ		
			УКПЗ		
75	Контрольная работа № 4 по теме "Арифметическая прогрессия"	1	КЗ		
76-77	Понятие геометрической прогрессии	2	ИНМ	Знать: какая последовательность является геометрической, формулу n -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы n членов геометрической прогрессии, формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Уметь: выявлять, является ли последовательность	
			УКПЗ		
78-81	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	4	УКПЗ		
			УКПЗ		

			УКПЗ	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.	
			УКПЗ		
82-84	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	3	ИНМ		
			УКПЗ		
			УКПЗ		
85	Тест №4 по теме "Геометрическая прогрессия"	1	КЗ		
Синус, косинус, тангенс и котангенс угла (20 часов)					
86	Понятие произвольного угла	1	ИНМ	Знать: Понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла (числа) и их свойства. · Радианное измерение углов. · Основные тригонометрические тождества. Уметь: · Переходить от радианной меры к градусной и наоборот; · Находить значения тригонометрических функций с помощью калькулятора; · Вычислять значения тригонометрических функций по известному значению одной из них; Применять основные тригонометрические тождества в вычислениях и тождественных преобразованиях.	
87-88	Градусная и радианная мера угла.	2	ИНМ		
			УКПЗ		
89-90	Определение синуса и косинуса угла	2	УКПЗ		
			УКПЗ		
91-92	Основные формулы для синуса и косинуса угла	2	ИНМ		
			УКПЗ		
93-94	Тангенс и котангенс угла	2	ИНМ		
			УКПЗ		
95-96	Косинус разности и косинус суммы двух углов	2	ИНМ		
			УКПЗ		
97	Формулы для дополнительных углов	1	УКПЗ		
98-99	Синус суммы и синус разности двух углов	2	ИНМ		
			УКПЗ		
100-101	Сумма и разность синусов и косинусов	2	ИНМ		
			УКПЗ		

102-103	Формулы для двойных и половинных углов	2	ИНМ		
			УКПЗ		
104	Произведение синусов и косинусов	1	УКПЗ		
105	Контрольная работа №5 по теме "Тригонометрические формулы"	1	КЗ		
Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей (18 часов)					
106-107	Абсолютная и относительная погрешность приближения	2	ИНМ	Знать: понятия абсолютной и относительной погрешностей приближения, способы представления числовых данных и их характеристиках Уметь: выполнять оценку результатов вычислений, применять правила приближённых вычислений, решать несложные комбинаторные задачи и задачи на вычисление вероятностей.	
			УКПЗ		
108-109	Приближения суммы, разности, произведения и частного	2	ИНМ		
			УКПЗ		
110-111	Описательная статистика	2	ИНМ		
			УКПЗ		
112-113	Задачи на перебор возможных вариантов. Комбинаторные правила	2	ИНМ		
			УКПЗ		
114-116	Перестановки. Размещения. Сочетания.	3	ИНМ		
			УКПЗ		
			УКПЗ		
117	Случайные события	1	ИНМ		
118-119	Вероятность случайного события	2	ИНМ		
			УКПЗ		
120	Сумма, произведение и разность случайных событий	1	ИНМ		
121	Несовместные, независимые события	1	УКПЗ		
122	Частота случайных событий	1	ИНМ		
123	Контрольная работа №6 по	1	КЗ		

	теме "Приближения, статистика, комбинаторика и теория вероятности"				
Повторение (10 часов)					
124	Линейные, квадратные неравенства и их системы	1	ППМ	Уровень обязательной подготовки: Применять теоретические знания по темам к решению задач. Аргументировать решение, оперируя теоретическими фактами.	
125	Рациональные неравенства	1	УКПЗ		
126	Системы строгих и нестрогих рациональных неравенств	1	УКПЗ		
127	Решение текстовых задач на движение и работу с помощью систем уравнений	1			
128	Решение текстовых задач геометрического содержания с помощью уравнений и систем уравнений	1			
129	Решение задач на концентрацию, смеси, растворы	1	УКПЗ		
130	Повторение темы "Корень степени n"	1	УКПЗ		
131	Повторение темы « "Арифметическая и геометрическая прогрессии" »	1			
132-133	Контрольная работа № 7 по теме "Повторение"	2	КЗ		
	Контрольная работа № 7				
Административный контроль (3 часа)					
134-136	Контроль за полугодие	2	КЗ		
	Резерв	1			

СОГЛАСОВАНО

предметная комиссия по математике

протокол № _____

от «__» _____ 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

координационный совет

руководитель координационного совета _____ / _____

от «__» _____ 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР (ВР) _____ / _____

от «__» _____ 2017 г.