

Пояснительная записка

Нормативно-правовые документы.

Рабочая программа по алгебре разработана на основе государственных образовательных стандартов по математике 1998г., Обязательного минимума содержания математического образования, Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11. Составитель Г.М.Кузнецов, Н.Г. Миндюк, М.: Дрофа, 2004., методических рекомендаций к разработке календарно-тематического планирования по УМК Алимова Ш.А. Алгебра. 9 класс. - М.: Просвещение, 2012.

Общая характеристика учебного предмета

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Курс алгебры построен в соответствии с традиционными содержательно-методическими линиями: числовой, функциональной, алгоритмической, уравнений и неравенств, алгебраических преобразований. На этапе 9-го класса завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. Дается понятие целого рационального уравнения и его степени. Особое внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной, что широко используется в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений. Рассматриваются системы, содержащие уравнения второй степени с двумя неизвестными. Даются первые знания об арифметической и геометрической прогрессиях, как о частных видах последовательностей. Изучая формулу нахождения суммы n первых членов арифметической прогрессии $S = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$ и формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии $S = \frac{b_n q - b_1}{q - 1}$, целесообразно уделить внимание заданиям, связанным с непосредственным применением этих формул. Из курса геометрии продолжается изучение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Вводится понятие котангенса угла. Изучаются свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса, которые находят применение в преобразованиях тригонометрических выражений. Специальное внимание уделяется переходу от радианной меры угла к градусной мере и наоборот. Центральное место занимают формулы, выражающие соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Изучаются свойства функций

$y = \frac{k}{x}$, при $k < 0$ и $k > 0$. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Цели и задачи обучения

- обучить делению многочленов, решению алгебраических уравнений и систем уравнений.

- сформировать понятие степени с целым показателем; выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с целым показателем; ввести понятие корня n-ой степени и степени с рациональным показателем.
- выработать умение исследовать по заданному графику функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = 1/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$.
- ввести понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла; сформировать умение вычислять по известному значению одной из тригонометрических функций значения остальных тригонометрических функций, выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений.
- познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий.
- познакомить учащихся с различными видами событий, с понятием вероятности события и с различными подходами к определению этого понятия; сформировать умения нахождения вероятности события, когда число равновероятных исходов испытания очевидно; обучить нахождению вероятности события после проведения серии однотипных испытаний.
- сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях; выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных; обучить нахождению центральных тенденций выборки.

Место предмета в учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для обязательного изучения алгебры в 9 классе отводится 102 часа из расчета 3 часа в неделю. Рабочая программа на 2015 – 2016 учебный год по календарному учебному графику рассчитана на 97 часов.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Изучение алгебры в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Содержание учебного курса

Повторение курса алгебры 8 класса.

Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.

Деления многочленов. Решение алгебраических уравнений. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Различные способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

Степень с рациональным показателем.

Степень с целым показателем и её свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем. Корень n -й степени, степень с рациональным показателем.

Степенная функция.

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция $y=k/x$.

Прогрессии.

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии.

Случайные события.

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные и несовместные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

Случайные величины.

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 классов.

Порядок, формы и периодичность текущего контроля знаний, умений, навыков, промежуточной и итоговой аттестации учащихся

Виды и формы текущего, промежуточного и итогового контроля учащихся проводятся согласно локальному акту «Положение о текущем контроле, успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МОУ Титовской СОШ».

Промежуточная аттестация в 9 классе проводится по четвертям.

Текущий контроль успеваемости осуществляется учителями на протяжении всего учебного года и представляет собой процедуру проверки знаний учащихся в соответствии с образовательной программой соответствующего уровня, обеспечивает оперативное управление обучением учащихся и его корректировку.

Формами контроля качества усвоения содержания учебных программ обучающихся являются:

Письменная проверка – письменный ответ обучающегося на один или систему вопросов (заданий), тестов. К письменным ответам относятся: домашние, обучающие и проверочные самостоятельные работы, контрольные, творческие работы; письменные ответы на вопросы теста; рефераты и другое.

Устная проверка – это устный ответ обучающегося на один или систему вопросов в форме рассказа, беседы, собеседования, зачет и другое.

Комбинированная проверка предполагает сочетание письменных и устных форм проверок.

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме тестирования, контрольной работы.

Итоговый контроль (*итоговая аттестация*) осуществляется в форме ОГЭ по приказу МО РФ.

В 9 классе программой предусмотрено проведение 8 контрольных работ.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики 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;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

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

решать следующие жизненно-практические задачи:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов; пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контрольных работ
1	Повторение курса 8 класса	3	
2	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.	14	1
3	Степень с рациональным показателем	15	1
4	Степенная функция	14	1
5	Прогрессии	17	2
6	Случайные события	6	1
7	Случайные величины. Множества. Логика	8	1
8	Итоговое повторение	20	1
Всего за год		97	8

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во уроков	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню содержания	Формы и способы контроля	Домашняя работа	Дата
								По плану
Повторение курса 8 класса (3 часа)								
1	Повторение курса алгебры 8 класса. Решение квадратного уравнения, преобразование корней.	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Арифметический квадратный корень, свойства корней Квадратные уравнения, замена переменной, биквадратное уравнение	Уметь применять свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию Уметь: использовать формулы корней квадратного уравнения; проводить замену переменной; решать квадратные уравнения и уравнения, получившиеся из замены; решать биквадратные уравнения	Проблемные задания, фронтальный опрос	Индивидуальные задания	2.09
2	Повторение курса алгебры 8 класса. Неравенства.	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Линейное и квадратное неравенство, решение неравенства, равносильные неравенства, равносильные преобразования	Уметь: решать простейшие линейные неравенства; отмечать на числовой оси решение неравенства Знать алгоритм решения квадратного неравенства.	Фронтальный опрос	Индивидуальные задания, тесты	4.09
3	Повторение курса алгебры 8 класса. Функции.	1	Урок обобщения и систематизации знаний	.		Фронтальный опрос, самостоятельное решение заданий	Индивидуальные задания, тесты	7.09
Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений. (14 часов)								
4	Деление многочленов.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Многочлен, алгоритм деления многочленов, формула деления многочленов	Знать алгоритм деления многочленов Уметь выполнять деление многочленов	Фронтальный опрос	§1 №1(4,6) , 2(2,4)	9.09

5	Деление многочленов.	1	Урок закрепления изученного			Проверка домашнего задания, индивидуальная работа по карточкам	§1, №№ 3(4), 4(2,4), 5(2)	11.09
6	Решение алгебраических уравнений	1	Урок ознакомления с новым материалом	Алгебраические уравнения, алгебраическое уравнение степени n , корень алгебраического уравнения, основная теорема алгебры	<p>Знать определение алгебраического уравнения; теорему о нахождении корня алгебраического уравнения.</p> <p>Уметь решать алгебраическое уравнение степени n</p>	Фронтальный опрос	§2 №№ 10(2,4), 11(2)	14.09
7	Решение алгебраических уравнений	1	Урок закрепления изученного			Проверка домашнего задания, индивидуальная работа по карточкам	§2, №№ 11(4), 12(2), 13(2).	16.09
8	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1	Комбинированный	Рациональное уравнение, уравнения, сводящиеся к алгебраическим, разложение на множители, симметричные уравнения, возвратные уравнения	Знать , как применить методы решения уравнений высшей степени: метод разложения на множители, метод введения новой переменной, метод решения возвратных уравнений и уметь применять их на практике	Фронтальный опрос	§3, №№ 18(2,4), 19(2)	18.09
9	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.	1	Комбинированный	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными, способ подстановки, способ сложения, замена переменных	<p>Знать способы решения систем уравнений.</p> <p>Уметь решать системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными способом подстановки и сложения.</p>	Фронтальный опрос	§4 №№ 25(3,4), 26(2,4)	21.09
10	Системы нелинейных уравнений с двумя	1	Урок применения знаний и умений			Проверка домашнего задания,	§4 №№ 27(2), 25(4),	23.09

	неизвестными.					работа в парах	29(4)	
11	Различные способы решения систем уравнений	1	Комбинированный	Обратная теорема Виета, решение систем уравнений по обратной теореме Виета, деление уравнений в системе, формулы сокращённого умножения, замена переменных, система трёх уравнений	<p>Иметь представление о системе двух нелинейных уравнений с двумя неизвестными.</p> <p>Уметь решать системы нелинейных уравнений, используя обратную теорему Виета, формулы сокращённого умножения, замену переменных, деление уравнений в системе.</p>	Фронтальный опрос	§5 №№ 31(2,4), 32(2)	25.09
12	Различные способы решения систем уравнений	1	Урок применения знаний и умений Исследовательский			Проверка домашнего задания, Работа с демонстрационным материалом	§5 №№ 34(2,4), 35(1)	28.09
13	Решение задач с помощью систем уравнений	1	Комбинированный	Составление математической модели реальной ситуации, системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.	<p>Уметь решать текстовые задачи с помощью системы нелинейных уравнений</p>	Фронтальный опрос	§6, №№ 37, 39	30.09
14	Решение задач с помощью систем уравнений	1	Урок применения знаний и умений Проблемный			Индивидуальная работа по карточкам	§6, №№ 43, 47(2)	2.10
15	Решение задач с помощью систем уравнений	1	Урок применения знаний и умений Исследовательский			Проверочная работа	§6, №№ 50, 51	5.10
16	Упражнения к главе 1.	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Обобщить и систематизировать знания о преобразованиях многочленов;	<p>Уметь выполнять деление многочленов, решать системы уравнений, содержащие уравнения более высоких степеней; решать задачи с помощью систем уравнений второй степени</p>	Проверка домашнего задания, Тестовая работа	§1-§6 №№ 45(2,3), 46(3,4), 48(2)	7.10
17	Контрольная работа № 1 по теме «Алгебраические	1	Урок проверки знаний и умений	Контроль и оценка знаний и умений		Индивидуальное решение контрольных	§1-§6	9.10

	уравнения. Системы нелинейных уравнений».					заданий		
Степень с рациональным показателем (15 часов)								
18	Степень с целым показателем	1	Урок ознакомления с новым материалом	Степень с отрицательным показателем, тождества степеней, свойства степени с рациональным показателем	Знать определение степени с целым отрицательным показателем, свойства степени. Уметь представлять степень с целым отрицательным показателем в виде дроби и наоборот, применять ее свойства	Фронтальный опрос	§7, №№66(2,4,6), 69(2,4,6) 77(1,3)	12.10
19	Степень целым показателем	1	Урок закрепления изученного			Фронтальный опрос	§7, №№ 70(1,3), 71(1,3), 75(1)	14.10
20	Степень целым показателем	1	Урок применения знаний и умений			Проверка домашнего задания,	§7, карточки	16.10
21	Арифметический корень натуральной степени	1	Урок ознакомления с новым материалом	Корень n- степени из неотрицательного числа, корень нечётной степени из отрицательного числа, извлечение корня, подкоренное выражение, показатель корня, радикал	Знать определение корня n- степени, его свойства. Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы	Фронтальный опрос	§8, №№ 89, 91(1,3)	19.10
22	Арифметический корень натуральной степени	1	Урок закрепления изученного			Математический диктант с взаимопроверкой	§8, №№ 93(2,4,6), 94(3), 95(2)	21.10
23	Свойства арифметического корня	1	Урок ознакомления с новым материалом	Корень n- степени из произведения, частного, степени, корня	Знать свойства корня n- степени и уметь применять их на практике	Фронтальный опрос	§9, №№ 97 – 100 (чётные), 101	23.10

24	Свойства арифметического корня	1	Урок закрепления изученного			Проверка домашнего задания, математический диктант с взаимопроверкой	§9, №№ 104-107(чётные), 109(2,4,6)	26.10
25	Свойства арифметического корня	1	Урок применения знаний и умений				§9, №№ 110-112(чет)	28.10
26	Степень с рациональным показателем	1	Урок ознакомления с новым материалом	Степень с любым целочисленным показателем, свойства степени,	Знать, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы.	Фронтальный опрос	§10, №№ 122, 125, 127	30.10
27	Степень с рациональным показателем	1	Урок закрепления изученного					
28	Возведение в степень числового неравенства	1	Урок ознакомления с новым материалом	Неравенства одного знака, умножение неравенств одного знака, возведение в степень числового неравенства, возведение в положительную степень, возведение в отрицательную степень	Знать правила возведения неравенства, у которого левая и правая части положительны, в рациональную степень.	Фронтальный опрос	§11, №№ 137(2,4), 139(2)	13.11
29	Возведение в степень числового неравенства	1	Урок закрепления изученного					

30	Решение задач	1	Урок применения знаний и умений	Степень с рациональным показателем, арифметический корень n -й степени	Уметь применять свойства степени и арифметического корня n -ой степени при упрощении выражений и решении показательных уравнений.	Проверка домашнего задания,	§7-§11, №№ 148(2), 149(2,4,6) 151(2,4)	18.11
31	Решение задач	1	Урок обобщения и систематизации знаний			Дифференцированные карточки по теме	§7-§11, стр. 63 «Проверь себя»	20.11
32	Контрольная работа № 2 по теме «Степень с рациональным показателем»	1	Урок проверки знаний и умений			Индивидуальное решение контрольных заданий	§7-§11	23.11
Степенная функция (14 часов)								
33	Область определения функции	1	Урок ознакомления с новым материалом	Функция, независимая и зависимая переменная, область определения функции, график функции	Знать определение функции, области определения и области значения функции. Уметь находить область определения функции	Фронтальный опрос	§12, №156, карточки	25.11
34	Область определения функции	1	Урок закрепления изученного			Дифференцированные карточки по теме	§12, №№161(1,4,5), 162(1,2)	27.11
35	Область определения функции	1	Урок применения знаний и умений			Проверочная работа	§12, № 163(2,4,6)	30.11
36	Возрастание и убывание функции	1	Урок ознакомления с новым материалом	Возрастающая и убывающая на множестве функция, степенная функция $y = x^r$	Знать определение возрастающей и убывающей функции на промежутке; условия возрастания и убывания функции $y = x^r$. Уметь строить графики степенной функции при различных значениях показателя; описывать по графику свойства функции.	Фронтальный опрос	§13, №№164(2, 4,6), 166(2,4) 170(2)	2.12
37	Возрастание и	1	Урок закрепления			Дифференцированные карточки по теме		§13, №№

	убывание функции		изученного			ованные карточки по теме	167(2,4), 169(2,4) 171(2)	
38	Чётность и нечётность функции	1	Урок ознакомления с новым материалом	Чётная функция, нечётная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на чётность, график чётной и нечётной функции, график функции $y = \sqrt[n]{x}$	Знать определение чётной и нечётной функции; как расположен график четной и нечетной функции. Уметь по формуле определять четность и нечетность функции; приводить примеры этих функций; строить график функции $y = \sqrt[n]{x}$, описывать по графику свойства функции	Фронтальный опрос	§14, №№ 173(2,4,6), 176(2,4,6), 179(2)	7.12
39	Чётность и нечётность функции	1	Урок закрепления изученного			Дифференцированные карточки по теме	§14, №№ 177(2), 178(2), 180(2), 182(2)	9.12
40	Функция $y = \frac{k}{x}$	1	Урок ознакомления с новым материалом	Функция $y = \frac{1}{x}$, функция $y = \frac{k}{x}$,	Знать свойства функция $y = \frac{k}{x}$, её график. Уметь строить график функции $y = \frac{k}{x}$, описывать свойства функции.	Фронтальный опрос	§15, №№ 186(2,4) 187(2,4)	11.12
41	Функция $y = \frac{k}{x}$	1	Урок закрепления изученного			Дифференцированные карточки по теме	§15, №№ 189, 191(2,4)	14.12
42	Функция $y = \frac{k}{x}$	1	Урок применения знаний и умений			Проверочная работа	§15, карточки	16.12
43	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1	Урок ознакомления с новым материалом	Иррациональные уравнения, метод возведения в квадрат, проверка корней, посторонний корень	Уметь использовать свойства степенной функции при решении различных уравнений и неравенств, решать иррациональное уравнение.	Фронтальный опрос	§16, №№ 192(2,4,6), 197(2,4), 198(2)	18.12
44	Неравенства и уравнения, содержащие степень	1	Урок закрепления изученного			Дифференцированные карточки по теме	§16, №№ 198(4), 199(2), 200(2,4,6)	21.12

45	Полугодовая контрольная работа.	1	Урок проверки знаний и умений			Индивидуальное решение контрольных заданий	§12-§16	23.12
46	Обобщающий урок	1	Урок обобщения и систематизации знаний			Дифференцированные карточки по теме	§12-§16, стр.88 «Проверь себя»	25.12
Прогрессии (17 часов)								
47	Числовая последовательность	1	Урок ознакомления с новым материалом	Числовая последовательность, члены последовательности, формулы n-го члена последовательности, рекуррентные формулы	Знать определение числовой последовательности. Иметь представление о способах задания числовой последовательности. Уметь приводить примеры последовательностей; определять член последовательности по формуле	Фронтальный опрос	§17, №№ 224, 226, 227(2,4)	11.01
48	Числовая последовательность	1	Урок закрепления изученного			Проверка домашнего задания, Дифференцированные карточки по теме	§17, №№ 228 (2); 232 (2, 4).	13.01
49	Арифметическая прогрессия	1	Урок ознакомления с новым материалом	Арифметическая прогрессия, разность, формула n-го члена арифметической прогрессии, среднее арифметическое, характеристическое свойство арифметической прогрессии.	Знать определение и формулу n – го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Уметь применять при решении задач указанные формулы.	Фронтальный опрос	§18, №№ 235 (2, 4); 236 (2, 4); 237 (2, 4).	15.01
50	Арифметическая прогрессия	1	Урок закрепления изученного			Проверка домашнего задания	§18, №№ 243 (2); 244 (2); 246; 247 (2, 4).	18.01
51	Сумма n первых членов	1	Урок ознакомления с	Арифметическая прогрессия, формула	Знать формулы суммы n первых	Фронтальный	§19, №№ 252(2,4),	20.01

	арифметической прогрессии		новым материалом	суммы n первых членов арифметической прогрессии	членов арифметической прогрессии. Уметь применять при решении задач указанные формулы.	опрос	254, 256(2)	
52	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	Урок закрепления изученного			Дифференцированные карточки по теме	§19, №№ 258, 259(2), 261, 262(2)	22.01
53	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	Урок применения знаний и умений			Проверочная работа	§19, карточки	25.01
54	Контрольная работа № 3 по теме «Прогрессии»	1	Урок проверки знаний и умений		Уметь применять при решении задач указанные формулы.	Индивидуальное решение контрольных заданий	§17 -19	27.01
55	Геометрическая прогрессия	1	Урок ознакомления с новым материалом	Геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, формула n -го члена геометрической прогрессии	Знать определение и формулу n – го члена прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии. Уметь применять при решении задач указанные формулы.	Индивидуальный опрос Математический диктант	§20, №№ 243 (2); 244 (2); 246; 247 (2, 4).	29.01
56	Геометрическая прогрессия	1	Урок закрепления изученного			Проверочная работа	§20, №№ 276 (2); 277 (2).	1.02
57	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	Урок ознакомления с новым материалом	Геометрическая прогрессия, формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	Знать формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии. Уметь применять при решении задач указанные формулы.	Математический диктант	§21, №№ 276 (2); 277 (2).	3.02
58	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	Урок закрепления изученного			Дифференцированные карточки по теме	§21, № 288 (2); 289 (2); для наиболее	5.02

							подготовлен ных учащихся – № 291 (2), 292 (2, 4);	
59	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	Урок применения знаний и умений			Проверочная работа	§21, карточки	8.02
60	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	Урок ознакомления с новым материалом	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Уметь находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, представлять в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь	Индивидуальный опрос	Карточки	10.02
61	Решение задач по теме «Прогрессии»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Арифметическая прогрессия, геометрической прогрессии	Знать определение и формулу n – го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии, формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии; определение и формулу n – го члена прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии. Уметь применять при решении задач указанные формулы.	Проверка домашнего задания,	§17-21, №№ 302(2,4), 303(2),304(2,4), 305(2,4)	12.02
62	Решение задач по теме «Прогрессии»	1	Урок применения знаний и умений			Дифференцированные карточки по теме	§17-21, стр.111 «Проверь себя» 3,4, №306(2,4,6)	15.02
63	Контрольная работа № 4 по теме «Прогрессии»	1	Урок проверки знаний и умений			Индивидуальное решение контрольных заданий	§17-21,	17.02

Случайные события (6 часов)								
64	События. Вероятность события	1	Урок ознакомления с новым материалом	Невозможные, достоверные и случайные события, совместные и несовместные события, равновозможные и неравновозможные события. Вероятность, исход испытания, элементарные события, благоприятствующие исходы, вероятность наступления события.	Знать определения невозможного, достоверного и случайного события; совместного и несовместного события.. Иметь представление об измерении степени достоверности, об испытании, о вероятности, об исходе испытания, об элементарных событиях, о благоприятствующих исходах ,о вероятности наступления события. уметь заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.	Фронтальный опрос Дифференцир ованные карточки по теме	§22, №№ 333, 336. 347Придума йте три пары противопол ожных событий.	19.02
65	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	1	Урок ознакомления с новым материалом	Достоверные события, невозможные события, случайные события	Иметь представление об основных видах случайных событий: достоверное ,невозможное, несовместимое события. Уметь решать вероятностные задачи с помощью комбинаторики.	Фронтальный опрос Проверочная работа	§24, №№ 353, 355 (1, 2, 4), 357 (1), 363	20.02
66	Геометрическая вероятность	1	Урок ознакомления с новым материалом	Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновозможные события, предельный переход.	Знать правило геометрических вероятностей. Уметь применять правило при решении задач.	Фронтальный опрос	§25, №№ 365 (1, 3, 5), 367.	24.02
67	Относительная частота и закон больших чисел	1	Урок ознакомления с новым материалом	Относительная частота, статистическая вероятность, закон больших чисел.	Знать определение относительной частоты события, статистической вероятности; закон больших чисел и уметь применять его на практике	Проверка домашнего задания, Фронтальный	§26, №№368, 372,373приг отовить	26.02

						опрос	сводную таблицу для заполнения на уроке).	
68	Решение задач по теме «Случайные события»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Вероятность событий, относительная частота, статистическая вероятность, закон больших чисел.	Уметь применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач	Индивидуальный опрос	§22-26, №№ 370, 371. Стр.139 Проверь себя.	29.02
69	Контрольная работа № 5 по теме «Случайные события»	1	Урок проверки знаний и умений			Индивидуальное решение контрольных заданий	§22-26	2.03
Случайные величины Множества. Логика. (8 часов)								
70	Таблицы распределения Полигоны частот	1	Урок ознакомления с новым материалом	Обработка информации, таблицы распределения данных, таблица сумм Полигоны частот, полигон относительных частот, разбиение на классы, столбчатая и круговая диаграммы.	Иметь представление о таблице распределения данных, таблице сумм. Уметь составлять по задаче таблицы распределения данных. Иметь представление о полигоне частот, о полигоне относительных частот, о разбиении на классы, о столбчатой и круговой диаграммах.	Фронтальный опрос Проверка домашнего задания, Проверочная работа	§27,28 №№ 383 (2, 4), 385, 388,390612 (1), 631 (1).	4.03
71	Генеральная совокупность и выборка Размах и центральная тенденция	1	Урок ознакомления с новым материалом	Генеральная совокупность, выборка, репрезентативная выборка, объём генеральной совокупности, выборочный метод, среднее арифметическое относительных частот.	Иметь представление о генеральной совокупности, выборке, репрезентативной выборке, объёме генеральной совокупности, о выборочном методе, среднем арифметическом относительных частот. Уметь находить размах, моду, медиану совокупности значений; среднее значение случайной величины.	Проверка домашнего задания, Фронтальный опрос	§29,30 №№ 400, 402, 406 (2).	9.03

72	Множества Высказывания. Теоремы	1	Комбинированный	Подмножество, множество, элементы множества, круги Эйлера, разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, совокупность. Высказывание, отрицание высказывания, предложения с переменными, множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования, прямая и обратная теоремы, необходимые и достаточные условия, взаимно противоположные теоремы	Уметь находить на числовом множестве разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств. Уметь сформулировать высказывание, находить множество истинности предложения, определять, истинно или ложно высказывание.	Фронтальный опрос Взаимопроверка в парах	§31, 32 №№ 420 (4), 421 (2), 423 (2), 438 (2, 4), 439 (2, 4), 441.	11.03
73	Уравнение окружности	1	Комбинированный	Расстояние между двумя точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение окружности	Знать формулы расстояние между двумя точками, уравнение окружности. Уметь находить расстояние между двумя точками, записывать уравнение окружности с заданным центром и радиусом	Фронтальный опрос Математический диктант	§33, №№ 449 (1), 450 (2; 4), 451 (2), 458 (2).	14.03
74	Уравнение прямой	1	Комбинированный	Уравнение прямой, график уравнения	Знать уравнение прямой.	Фронтальный опрос	§34, №№ 460 (2), 461	16.03

				прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых.	Уметь записывать уравнение прямой, проходящей через заданные точки; устанавливать взаимное расположение прямых	Проверочная работа	(2), 462 (4), 464 (1, 4).	
75	Множества точек на координатной плоскости	1	Комбинированный	Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными; фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.	Уметь с помощью графической иллюстрации определить фигуру, заданную системой уравнений.	Фронтальный опрос Взаимопроверка в парах	§35, №№ 474 (1), 475 (2), 477 (2, 4), 478 (5, 6).	18.03
76	Решение задач по теме «Множества. Логика»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой.	Уметь применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач	Фронтальный опрос Проверка домашнего задания	§31-§35, «Проверь себя», с. 194,	21.03
77	Контрольная работа № 6 по теме «Случайные величины. Множества. Логика»	1	Урок проверки знаний и умений	Уравнение окружности. Множества точек на координатной плоскости		Индивидуальное решение контрольных заданий	§31-§35	23.03
Итоговое повторение (20 часов)								
78	Выражения и их преобразования	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.	Фронтальный опрос Проверка домашнего задания Дифференцированные карточки по теме	Индивидуальные задания по карточкам		4.04
79	Выражения и их преобразования	1	Урок применения знаний и умений					Математический диктант
80	Уравнения и	1	Урок обобщения и	Уметь: решать линейные, квадратные, рациональные	Фронтальный опрос	Индивидуал		8.04

	системы уравнений		систематизации знаний	уравнения и неравенства, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, неравенств и их систем.		ьные задания по карточкам	
81	Уравнения и системы уравнений	1	Урок применения знаний и умений		Проверка домашнего задания Математический тренажёр	Индивидуальные задания по карточкам	11.04
82	Неравенства и системы неравенств	1	Урок обобщения и систематизации знаний		Фронтальный опрос	Индивидуальные задания по карточкам	13.04
83	Неравенства и системы неравенств	1	Урок применения знаний и умений		Проверка домашнего задания	Индивидуальные задания по карточкам	15.04
84	Текстовые задачи	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь: составлять уравнения и неравенства по условию задачи	Фронтальный опрос Проверка домашнего задания	Индивидуальные задания по карточкам	18.04
85	Функции и графики	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Уметь: определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций;	Фронтальный опрос Дифференцированные карточки по теме	Индивидуальные задания по карточкам	20.04
86	Функции и графики	1	Урок применения знаний и умений	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.	Проверка домашнего задания Математический диктант	Индивидуальные задания по карточкам	22.04
87	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		Уметь: применять при решении задач определение и формулу n – го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии, формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии; определение и формулу n – го члена прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии.	Фронтальный опрос Дифференцированные карточки по теме	Индивидуальные задания по карточкам	25.04

88	Итоговая проверочная работа в форме ГИА №9	1	Урок проверки знаний и умений	<u>Уметь</u> применять знания, полученные в ходе изучения курса Математики и Алгебры.	Индивидуальное решение контрольных заданий		27.04
89	Анализ проверочной работы	1	Урок коррекции знаний и умений	<u>Уметь</u> применять знания, полученные в ходе изучения курса Математики и Алгебры.	тест	Индивидуальные	29.04
90	Решение задач по подготовке к ОГЭ	4	Урок коррекции знаний и умений		тест	Индивидуальные	4.05
91	Решение задач по подготовке к ОГЭ	4	Урок коррекции знаний и умений		тест	Индивидуальные	6.05
92	Решение задач по подготовке к ОГЭ	4	Урок коррекции знаний и умений		тест	Индивидуальные	11.05
93	Решение задач по подготовке к ОГЭ	4	Урок коррекции знаний и умений		тест	Индивидуальные	13.05
94	Решение задач по подготовке к ОГЭ	4	Урок коррекции знаний и умений		тест	Индивидуальные	16.05
95	Решение задач по подготовке к ОГЭ	4	Урок коррекции знаний и умений		тест	Индивидуальные	18.05
96	Решение задач по подготовке к ОГЭ	4	Урок коррекции знаний и умений		тест	Индивидуальные	20.05
97	Решение задач по подготовке к ОГЭ	4	Урок коррекции знаний и умений		тест	Индивидуальные	23.05

Материально-техническое обеспечение

1. Учебно-методическое обеспечение

Перечень литературы

1. Закон «Об образовании».
2. Приказ Минобразования России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, и среднего (полного) общего образования».
3. Письмо Минобразования России от 20.02.2004 г. № 03-51-10/14-03 «О введении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
4. Приказ Минобразования России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования».
5. Письмо Минобрнауки России от 07.07.2005 г. «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана».
6. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.

2. Перечень учебно-методического обеспечения

1. Калькулятор настольный
2. Компакт диск Алгебра 7-9кл.
3. Комплект инструментов классный КИК
4. портреты математиков
5. табл. Квадратов натуральных чисел
6. табл. алгебра и математика
7. таблицы Алгебра 9 класс
8. Таблицы. Математические таблицы для оформления кабинета

3. Список литературы

для учителя:

1. Алимов Ш.А. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2012.
2. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М., «Дрофа», 2001.
3. Нечаев Н. П. Разноуровневый контроль качества знаний по математике: Практические материалы: 5-11 классы.- 2-е изд.- М.: «5 за знания», 2007
4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Татьяна Антоновна, «Просвещение» Москва 2008

5. Разноуровневые дидактические материалы по алгебре. 8 класс. / Н.Г. Миндюк, М.Б. Миндюк. / М.: Генжер, 1999. – 95 с.
6. Уроки алгебры в 9 классе. / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. Пособие для учителей. / М.: Вербум – М, 2000.
7. Математика 9 класс. Тематические тесты. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова, Легион – М, Ростов-на-Дону, 2011г

для учащихся:

1. Алимов Ш.А. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 201

4. Информационное обеспечение

1. СД. Интерактивное учебное пособие. Графики функций.
2. С/1, Уроки 9 класс Кирилла и Мефодия
3. СД. Алгебра 7-9 класс дидактические и раздаточные материалы
4. СД. Математика. Редактор тестов. Тематический контроль.
5. СД. Алгебра поурочные планы 7 -9 класс.
6. СД. Тесты по математике
7. Министерство образования РФ:
<http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>
6. Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
7. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:
<http://teacher.no.ru> WWW.INTERNETUROKI.RU
8. Новые технологии в образовании: <http://edu.seena.ru/main/>
9. Путеводитель «В мире науки» для школьников:
<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
10. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
11. сайты «Энциклопедий», например:
<http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru/>

Нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся по математике

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- 1) работа выполнена полностью;
- 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- 1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- 1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- 1) работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- ✓ изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- ✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- ✓ показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- ✓ продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- ✓ отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- ✓ возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4»,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5»,

но при этом имеет один из недостатков:

- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

- ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- ✓ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ✓ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- ✓ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- ✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ✓ ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методического совета

МБОУ Титовской СОШ

от 27.08.2015 г. № 1

_____ Артамонова В.А.

Контрольная работа № 1 по теме " АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ. СИСТЕМЫ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ"

В а р и а н т I

1. Выполнить деление многочленов:

$$(x^4 + x^3 + x^2 - x - 2) : (x^3 + x - 2).$$

2. Найти действительные корни уравнения:

$$2x^4 + 3x^3 - 10x^2 - 5x - 6 = 0.$$

3. Решить уравнение:

$$\frac{4x^2}{x-2} - \frac{4x}{x+3} = \frac{9x+2}{x^2+x-6}.$$

4. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x^2 - y = 2, \\ x - y = 1. \end{cases}$$

5. Решить задачу.

Площадь прямоугольного треугольника равна 15 см^2 , а сумма его катетов равна 11 см. Найти катеты.

В а р и а н т II

1. Выполнить деление многочленов:

$$(2x^4 + 2x^3 - 5x^2 - 2) : (x^3 + x - 2).$$

2. Найти действительные корни уравнения:

$$3x^4 + 3x^3 - 8x^2 - 2x + 4 = 0.$$

3. Решить уравнение:

$$\frac{x^2}{x+3} + \frac{x}{x-2} = \frac{11x-12}{x^2+x-6}.$$

4. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 - xy^2 = 19, \\ x - y = 7. \end{cases}$$

5. Решить задачу:

Сумма диагоналей ромба равна 49 см. Площадь этого ромба равна 294 см^2 . Найти диагонали ромба.

Контрольная работа № 2 по теме " СТЕПЕНЬ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ"

Вариант I

1. Вычислите:

а) $2 \cdot 2^{-3}$; б) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2} \cdot 4$; в) $\frac{(3^{-2})^3 \cdot 27^2}{3}$.

2. Найдите значение выражения:

а) $5\sqrt[4]{16} - 0,2\sqrt[3]{-0,027} + \sqrt[5]{1}$; б) $\sqrt[5]{32 \cdot 0,00001}$;

в) $\frac{\sqrt[4]{243}}{\sqrt[4]{3}}$; г) $(\sqrt[3]{5})^{-12}$.

3. Решите уравнение:

а) $x^4 = 80$;

б) $x^6 = -18$;

в) $2x^3 - 128 = 0$;

г) $x^5 + 32 = 0$.

4. Упростите:

$$2^3\sqrt[3]{\sqrt{a}} - \sqrt[6]{ab} : \sqrt[6]{b}$$

5. Найдите значение произведения:

$$\sqrt[4]{3 + \sqrt{5}} \cdot \sqrt[4]{3 - \sqrt{5}}$$

Вариант II

1. Вычислите:

а) $5 \cdot 5^{-2}$; б) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} \cdot 2$; в) $\frac{(2^{-2})^3 \cdot 16^2}{2^3}$.

2. Найдите значение выражения:

а) $3^3\sqrt{-27} + 0,1\sqrt[4]{81} - \sqrt{1}$; б) $16\sqrt[4]{32 \cdot 0,0001}$;

в) $\frac{\sqrt[4]{324}}{\sqrt[4]{4}}$; г) $(\sqrt{5})^{-8}$.

3. Решите уравнение:

а) $x^4 = 20$;

б) $x^8 = -36$;

в) $64x^3 = 1$;

г) $x^3 + 8 = 0$.

4. Упростите:

$$\sqrt[4]{ab} : \sqrt[4]{b} + 2\sqrt{\sqrt{a}}$$

5. Найдите значение произведения:

$$\sqrt[3]{2 - \sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{2 + \sqrt{3}}$$

Контрольная работа по теме « СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ »

Вариант I

$$y = \frac{3}{x}$$

1. Постройте график функции

а) найдите область определения функции;

б) какие значения принимает функция?

в) является ли функция четной или нечетной?

г) укажите промежутки возрастания (убывания) функции; промежутки, в которых функция принимает положительные (отрицательные) значения.

2. Найдите область определения функции:

а) $y = \frac{3x-1}{2x^2-9x+10};$

б) $y = \sqrt{x^2-4x}.$

3. Не выполняя построения графиков функций $y = \frac{8}{x}$ и $y = 2x$, найдите координаты точек их пересечения.

4. Решите иррациональное уравнение:

а) $\sqrt{5-4x} = 3,2;$

б) $\sqrt{4x^2-3x-1} = x+1.$

Вариант II

$$y = -\frac{3}{x};$$

1. Постройте график функции

а) найдите область определения функции;

б) какие значения принимает функция?

в) является ли функция четной или нечетной?

г) укажите промежутки возрастания (убывания) функции; промежутки, в которых функция принимает положительные (отрицательные) значения.

2. Найдите область определения функции:

а) $y = \frac{6x+2}{3x^2+5x-2};$

б) $y = \sqrt{4x+12x^2}.$

3. Не выполняя построения графиков функций $y = \frac{12}{x}$ и $y = \frac{x}{3}$, найдите координаты точек их пересечения.

4. Решите иррациональное уравнение: а) $\sqrt{2x-3} = 1,6;$

б)

$\sqrt{3x^2+5x+8} = 3+x.$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 ПО ТЕМЕ « ПРОГРЕССИИ»**В а р и а н т I**

1. Найдите восемнадцатый член арифметической прогрессии, если $a_1 = 7$ и $d = 4$.
2. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии: -8 ; -4 ; 0 ; ...
3. Докажите, что последовательность, заданная формулой $a_n = 5 - 2n$, является арифметической прогрессией.
4. Является ли число 104 членом арифметической прогрессии, в которой $a_1 = 5$ и $a_9 = 29$?
5. Найдите сумму пятидесяти первых четных натуральных чисел.

В а р и а н т II

1. Найдите двадцатый член арифметической прогрессии, если $a_1 = -8$ и $d = 2$.
2. Найдите сумму восемнадцати первых членов арифметической прогрессии: 7 ; 11 ; 15 ; ...
3. Докажите, что последовательность, заданная формулой $a_n = 4 - 5n$, является арифметической прогрессией.
4. Является ли число -86 членом арифметической прогрессии, в которой $a_1 = -1$ и $a_{10} = -46$?
5. Найдите сумму всех натуральных чисел от 2 до 92 включительно.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 ПО ТЕМЕ « СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ»

В а р и а н т 1

1. Какова вероятность того, что случайным образом выбранная дата в календаре на сентябрь месяц записана числом, кратным 5?
2. Брошены монета и игральная кость. Какова вероятность того, что выпали на монете решка, а на кости нечетное число очков?
3. Из колоды в 36 карт наугад вынимают одну карту. Какова вероятность того, что эта карта не король черной масти?
4. Брошены две игральные кости. Найдите вероятность того, что сумма выпавших на костях очков не больше 3.
5. В коробке лежат 4 красных и 3 белых шара. Наугад вынимают 2 шара. Какова вероятность того, что оба вынутых шара красные?

В а р и а н т 2

1. Каждое из натуральных чисел от 1 до 50 записано на отдельной карточке. Карточки перемешаны, и случайным образом вынута одна из них. Какова вероятность того, что на ней записано число, кратное 9?
2. Брошены желтая и красная игральные кости. Какова вероятность того, что на желтой кости выпало четное число очков, а на красной – 5 очков?
3. Из колоды в 36 карт наугад вынимают одну карту. Какова вероятность того, что эта карта не шестерка красной масти?
4. Брошены две игральные кости. Найдите вероятность того, что сумма выпавших на костях очков не меньше 11.
5. В коробке лежат 4 красных и 3 белых шара. Наугад вынимают 2 шара. Какова вероятность того, что вынуты один красный и один белый шары?

Контрольная работа №6 по теме « СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ. МНОЖЕСТВА, ЛОГИКА»

Вариант I

1. Случайная величина x принимала значения: 2, 1, 2, 3, 4, 3, 3, 2, 3, 4. Составьте таблицу распределения значений случайной величины x по частотам (M) и относительным частотам (W). Постройте полигон частот значений величины x .

2. Найдите моду, медиану, среднее и размах выборки значений случайной величины Y : 7, 4, 6, 5, 6, 7, 5, 6.

3. Найти $A \setminus B$; $B \setminus A$; $A \cup B$; $A \cap B$, если:

1) $A = \{-5; -3; -1; 0\}$, $B = \{-3; 0; 4; 5\}$;

2) $A = \{a; b; c\}$, $B = \{c; d; e\}$.

4. Найти объединение и пересечение отрезков $[-1; 3]$ и $[0; 4]$.

Вариант II

1. Случайная величина x принимала значения: 1, 0, 4, 3, 1, 5, 3, 2, 4, 3. Составьте таблицу распределения значений случайной величины x по частотам (M) и относительным частотам (W). Постройте полигон относительных частот значений величины x .

2. Найдите моду, медиану, среднее и размах выборки значений случайной величины Y : 3, 5, 6, 4, 4, 5, 2, 4, 3.

3. Найти $M \setminus N$; $N \setminus M$; $M \cup N$; $M \cap N$, если:

1) $M = \{2; 4; 6; 10; 12\}$, $B = \{2; 6; 12; 14\}$

2) $M = \{a; b; d; f\}$, $N = \{b; d; e\}$

4. Найти объединение и пересечение отрезков $[-3,5; 4]$ и $[-1; 4,7]$.