

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### по предмету алгебра

#### 1. Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра 9» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Приказ Минобразования РФ от 9 марта 2004г. N1312"Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования" (с изменениями от 20 августа 2008 г.)
2. Приказ Минобрнауки России № 889 от 30.08.2010 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утверждённые приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2.821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
4. Федеральный перечень учебников, рекомендованных, Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на 2016 – 2017 учебный год.

#### 2. 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. Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления. Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Цели изучения предмета:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Роль предмета в формировании общеучебных умений и ключевых компетенций учащихся.

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Межпредметные связи.

Математика, неоспоримо, является фундаментальной наукой и имеет широкое применение в самых различных областях науки и техники. Среди школьных предметов она является базой для предметов естественного цикла. Такие темы, как действия с обыкновенными и десятичными дробями, степени, формулы, функции, масштаб, уравнения широко применяются при решении практических задач физики, химии, биологии, географии, астрономии, информатики, экономики.

Изучение всех предметов естественно-научного цикла тесно связано с математикой. Она дает учащимся систему знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности человека, а также важных для изучения смежных предметов. На основе знаний по математике в первую очередь формируются общепредметные расчетно-измерительные умения. Преемственные связи с курсами естественнонаучного цикла раскрывают практическое применение математических умений и навыков. Это способствует формированию у учащихся целостного, научного мировоззрения.

### **3. Описание места учебного предмета в учебном плане.**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры на ступени основного общего образования отводится 3 часа в неделю.

Учебный план МАОУ СОШ №37 отводит на изучение алгебры в 9 классе 3 часа в неделю, 99 часов в год, 33 недели.

Срок реализации рабочей программы - 1 учебный год.

### **4. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета**

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.

В результате изучения математики ученик должен **уметь:**

**Арифметика**

- 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**

- 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 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.

#### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

### **5. Содержание учебного предмета.**

**1. Повторение.(3 часа).** Входная контрольная работа.

#### **2. Рациональные неравенства и их системы.(18ч).**

Линейные неравенства. Квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов. Равносильные рациональные неравенства. Множества и операции над ними (объединение и пересечение). Системы рациональных неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы рациональных неравенств второй степени с одной переменной.

Системы рациональных неравенств, содержащих модуль и параметр.

Контрольная работа №1 по теме «Рациональные неравенства и их системы».

#### **3.Системы уравнений.(13ч).**

Основные понятия. Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения  $p(x,y) = 0$ . Равносильные уравнения. График уравнения  $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ . Графическая модель уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод решения систем уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения. Метод введения новых переменных. Применение методов решений систем уравнений при вычислении расстояний между районами г.Уфы. Введение новых переменных в обоих уравнениях. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. Применение методов решений систем

уравнений при нахождении площади бассейнов г.Уфы. Решение задач на движение с помощью систем уравнений. Решение задач на совместную работу.

Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений».

#### **4.Числовые функции.(22ч).**

Функция. Область определения. Область значений функции. Кусочно-заданные функции. Способы задания функции. Свойства функций. Свойства функций при построении графиков авиарейсов в г.Уфа. Алгоритм прочтения свойств функций. Исследование функций на графических представлениях и аналитических. Свойства функций при построении графиков температуры воздуха в г.Уфа. Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций. Контрольная работа №3 по теме «Числовые функции. Область определения. Область значений».

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Построение и чтение графиков функций  $y = x^n$ . Степенная функция с отрицательным целым показателем. Построение и чтение графиков степенной функции. Решение уравнений и неравенств графическим способом.

Функция  $y = x^n$ , ее свойства и график. Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция».

#### **5.Прогрессии. (15ч).**

Числовые последовательности. Аналитическое, словесное, рекуррентное задание числовой последовательности. Числовая последовательность в демографии Башкирии. Монотонные последовательности. Понятие арифметической последовательности. Формула n-го члена арифметической последовательности. Сумма членов конечной арифметической прогрессии. Арифметическая прогрессия и ее применение в медицине Башкирии. Характеристическое свойство арифметической прогрессии. Арифметическая прогрессия в финансовых пирамидах г.Уфы. Понятие геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии Геометрическая прогрессия в природе г.Уфы. Характеристическое свойство геометрической прогрессии. Прогрессии и банковские счета. Геометрическая прогрессия в денежных вкладах в Башпромбанке.

Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии».

#### **6.Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. (14ч).**

Комбинаторные задачи. Алгебраические выражения в измерении площади арены цирка г.Уфа. Статистика: дизайн информации.

Простейшие вероятностные задачи. Элементы статистики и теории вероятности в статистике зарплат в г.Уфа. Экспериментальные данные и вероятности событий.

Контрольная работа №6 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».

#### **7.Обобщающее повторение. (14ч).** Итоговая контрольная работа.

### **6. Тематическое планирование.**

№ уро ка	№	Наименование раздела. Тема урока.	Колич ество часов	Дата планируемая	Дата фактически я
		Повторение.	3		

1	1	Решение упражнений на повторение.	1	2.09	
2	2	Решение упражнений на повторение.	1	6.09	
3	3	Входная контрольная работа.	1	7.09	
<b>Рациональные неравенства и их системы.</b>			<b>18</b>		
4	1	Линейные неравенства.	1	9.09	
5	2	Квадратные неравенства.	1	13.09	
6	3	Квадратные неравенства.	1	14.09	
7	4	Рациональные неравенства.	1	16.09	
8	5	Рациональные неравенства.	1	20.09	
9	6	Рациональные неравенства.	1	21.09	
10	7	Рациональные неравенства.	1	23.09	
11	8	Множества и операции над ними.	1	27.09	
12	9	Множества и операции над ними.	1	28.09	
13	10	Множества и операции над ними.	1	30.09	
14	11	Множества и операции над ними.	1	4.10	
15	12	Множества и операции над ними.	1	5.10	
16	13	Множества и операции над ними.	1	7.10	
17	14	Системы рациональных неравенств.	1	12.10	
18	15	Системы рациональных неравенств.	1	14.10	
19	16	Системы рациональных неравенств.	1	18.10	
20	17	Решение неравенств и их систем.	1	19.10	
21	18	Контрольная работа №1 по теме «Рациональные неравенства и их системы».	1	21.10	
<b>Системы уравнений.</b>			<b>13</b>		
22	1	Основные понятия.	1	25.10	
23	2	Основные понятия.	1	26.10	
24	3	Решение систем уравнений графическим методом.	1	28.10	
25	4	Решение систем уравнений графическим методом.	1	1.11	
26	5	Метод подстановки.	1	8.11	
27	6	Метод подстановки.	1	9.11	
28	7	Метод алгебраического сложения.	1	11.11	
29	8	Метод введения новых переменных.	1	15.11	
30	9	Решение систем уравнений различными методами	1	16.11	
31	10	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	1	18.11	
32	11	Текстовые задачи.	1	22.11	
33	12	Решение задач по теме.	1	23.11	



34	13	Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений».	1	25.11	
<b>Числовые функции.</b>			<b>22</b>		
35	1	Определение числовой функции.	1	29.11	
36	2	Область определения числовой функции.	1	30.11	
37	3	Область значения числовой функции.	1	2.12	
38	4	Способы задания функции.	1	6.12	
39	5	Способы задания функции.	1	7.12	
40	6	Монотонность функции.	1	9.12	
41	7	Ограниченность функции.	1	13.12	
42	8	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	14.12	
43	9	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	16.12	
44	10	Четные и нечетные функции.	1	20.12	
45	11	Построение графиков функций.	1	21.12	
46	12	Построение графиков функций.	1	23.12	
47	13	Контрольная работа №3 по теме «Числовые функции. Область определения. Область значений».	1	27.12	
48	14	Функции $y=x^n$ , их свойства и графики.	1	28.12	
49	15	Функция $y=x^4$ . Функция $y=x^3$ .	1	30.12	
50	16	Функция $y=x^{2n}$ , $y=x^{2n+1}$ .	1	17.01	
51	17	Функция $y=x^{-n}$ , ее свойства и график.	1	18.01	
52	18	Функция $y=1/x^2$ , функция $y=x^{-2}$ .	1	20.01	
53	19	Функция $y=x^{-2}$ , функция $y=x^{-(2n+1)}$ .	1	24.01	
54	20	Функция $y=\sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график.	1	25.01	
55	21	Функция $y=\sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график.	1	27.01	
56	22	Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция».	1	31.01	
<b>Прогрессии.</b>			<b>15</b>		
57	1	Определение числовой последовательности.	1	1.02	
58	2	Аналитическое, словесное и рекуррентное задание последовательности.	1	3.02	
59	3	Арифметическая прогрессия.	1	7.02	
60	4	Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1	8.02	
61	5	Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1	10.02	
62	6	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии.	1	14.02	
63	7	Характеристическое свойство арифметической прогрессии.	1	15.02	
64	8	Решение задач на арифметическую прогрессию.	1	17.02	
65	9	Геометрическая прогрессия.	1	21.02	

66	10	Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1	22.02	
67	11	Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1	24.02	
68	12	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии.	1	28.02	
69	13	Характеристическое свойство геометрической прогрессии.	1	1.03	
70	14	Прогрессии и банковские счета.	1	3.03	
71	15	Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии».	1	7.03	
<b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.</b>			<b>14</b>		
72	1	Комбинаторные задачи.	1	10.03	
73	2	Комбинаторные задачи.	1	14.03	
74	3	Комбинаторные задачи.	1	15.03	
75	4	Комбинаторные задачи.	1	17.03	
76	5	Статистика – дизайн информации.	1	21.03	
77	6	Статистика – дизайн информации.	1	22.03	
78	7	Статистика – дизайн информации	1	24.03	
79	8	Простейшие вероятностные задачи.	1	4.04	
80	9	Простейшие вероятностные задачи.	1	5.04	
81	10	Простейшие вероятностные задачи.	1	7.04	
82	11	Экспериментальные данные и вероятности событий.	1	11.04	
83	12	Решение задач.	1	12.04	
84	13	Решение задач.	1	14.04	
85	14	Контрольная работа №6 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».	1	18.04	
<b>Обобщающее повторение.</b>			<b>14</b>		
86	1	Повторение. Числовые выражения.	1	19.04	
87	2	Повторение. Алгебраические выражения.	1	21.04	
88	3	Повторение. Уравнения и их системы.	1	25.04	
89	4	Повторение. Неравенства и системы неравенств.	1	26.04	
90	5	Повторение. Функции.	1	28.04	
91	6	Повторение. Прогрессии.	1	3.05	
92	7	Повторение. Вероятность и статистика.	1	5.05	
93	8	Итоговая контрольная работа.	1	10.05	
94	9	Решение тестов в форме ОГЭ.	1	12.05	
95	10	Решение тестов в форме ОГЭ	1	16.05	
96	11	Решение тестов в форме ОГЭ.	1	17.05	
97	12	Решение тестов в форме ОГЭ.	1	19.05	

98	13	Решение тестов в форме ОГЭ.	1	23.05	
99	14	Решение тестов в форме ОГЭ.	1	24.05	

**Описание материально-технического, учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса.**

1. А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник;
2. А. Г. Мордкович и др. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник;
3. Л. А. Александрова. Алгебра. 9 класс. Контрольные работы / Под ред. А. Г. Мордковича;
4. Л. А. Александрова. Алгебра. 9 класс. Самостоятельные работы / Под ред. А. Г. Мордковича;
5. Проектор, ноутбук.
6. Информационные ресурсы:
  - Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»  
<http://mat.1september.ru>
  - Math.ru: Математика и образование  
<http://www.math.ru>
  - Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)  
<http://www.mccme.ru>
  - Allmath.ru – вся математика в одном месте  
<http://www.allmath.ru>
  - Интернет-проект «Задачи»  
<http://www.problems.ru>
  - Графики функций  
<http://graphfunk.narod.ru>
  - Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина  
<http://www.shevkin.ru>
  - Математические олимпиады и олимпиадные задачи  
<http://www.zaba.ru>
  - Международный математический конкурс «Кенгуру»  
<http://kenguru.chat.ru>
  - Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина  
<http://mathnet.spb.ru>

**8. Приложение. Контрольно – измерительные материалы.**

**Пояснительная записка.**

Контрольные работы составлены в двух вариантах. Сложность вариантов одинаковая.

Первая работа является входной. Она направлена на оценивание остаточных знаний предыдущего курса обучения. Последняя работа является итоговой. Она охватывает содержание всего годичного курса алгебры.

Во всех контрольных работах (кроме входной) выдерживается единая структура. Каждый вариант состоит из трех частей. Первая часть (до первой черты) включает материал, соответствующий базовому уровню математической подготовки учащихся. Выполнение этой части контрольной работы гарантирует ученику получение удовлетворительной отметки. Вторая часть (от первой до второй черты) содержит задания, несколько более сложные с технической точки зрения. Третья часть (после второй черты) включает задания, которые можно охарактеризовать как творческие. Чтобы иметь хорошую отметку, школьник должен выполнить кроме базовой, вторую или третью часть работы. Для получения отличной отметки учащемуся необходимо выполнить все три части работы.

### **Шкала оценивания:**

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

(Согласно Методическому письму «Направления работы учителей математики по исполнению единых требований преподавания предмета на современном этапе развития школы»)

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

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:

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:

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

### Входная контрольная работа.

#### Вариант № 1.

1. Найдите значение выражения  $24 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 2 \cdot \frac{1}{2}$ .
2. Представьте выражение  $\frac{x^{-10}}{x^4 \cdot x^{-5}}$  в виде степени с основанием  $x$ .
3. Магазин закупает цветочные горшки по оптовой цене 120 рублей за штуку и продает с наценкой 20%. Какое наибольшее число таких горшков можно купить в этом магазине на 1000 рублей?
4. Найдите сумму корней уравнения  $2x^2 - 5x - 3 = 0$
5. Упростите выражение  $10\sqrt{\frac{2}{5}} - 0,5\sqrt{160} + 3\sqrt{1\frac{1}{9}}$
6. Два велосипедиста одновременно отправились в 240-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 1 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 1 час раньше второго. Найти скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым. Ответ дайте в км/ч.

#### Вариант № 2.

1. Найдите значение выражения  $\left(2\frac{4}{7} - 1,2\right) \cdot 5\frac{5}{6}$ .
2. Найдите значение выражения  $(4b)^3 : b^9 \cdot b^5$  при  $b = 128$
3. Летом килограмм клубники стоит 80 рублей. Маша купила 1 кг 200 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна получить с 500 рублей?
4. Найдите сумму корней уравнения  $3x^2 - 8x + 5 = 0$
5. Найдите значение выражения  $(\sqrt{98} - \sqrt{8}) \cdot \sqrt{8}$

6. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 200 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 15 км/ч, стоянка длится 10 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 40 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км.

**Контрольная работа №1 по теме «Рациональные неравенства и их системы».**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1**

**Вариант 1**

**1. Решите неравенство:**

а)  $-4 < 3x + 2 < 6;$

в)  $\frac{x-4}{x+5} > 0.$

б)  $(x+1)(x-2)(2x+5) \geq 0;$

**2. Найдите область определения выражения**

$$\sqrt{(x^2 - 11x + 24)^{-1}}.$$

**3. Множества  $A$  и  $B$  заданы числовыми промежутками:**

$A = (-4; 3), B = (0; 5]$ . Найдите  $A \cup B, A \cap B$ .

---

**4. Решите систему неравенств**

$$\begin{cases} \frac{3-2x}{5} > 1, \\ x^2 - 4 \geq 0. \end{cases}$$

---

**5. При каких значениях параметра  $p$  неравенство**

$px^2 + (2p-3)x + (p+3) > 0$  верно при всех значениях  $x$ ?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

### Вариант 2

1. Решите неравенство:

а)  $-3 < 5x - 2 < 4$ ;

в)  $\frac{x+3}{x-5} < 0$ .

б)  $(x+2)(x-1)(3x-7) \leq 0$ ;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{-x^2 + 5x + 14}.$$

3. Множества  $A$  и  $B$  заданы числовыми промежутками:

$A = [2; 7]$ ,  $B = [-3; 3)$ . Найдите  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ .

---

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{7-5x}{2} \leq -4, \\ x^2 - 4x < 0. \end{cases}$$

---

5. При каких значениях параметра  $p$  неравенство

$px^2 + (2p+1)x - (2-p) < 0$  верно при всех значениях  $x$ ?

Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений».

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

### Вариант 1

1. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} (x - 2)^2 - y = 0, \\ x + y = 8. \end{cases}$

2. Решите систему уравнений:

а)  $\begin{cases} xy = -2, \\ x - 2y = 5; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} 2(x + y)^2 - 7(x + y) + 3 = 0, \\ 2x - 3y = -1. \end{cases}$

3. Две трубы, действуя одновременно, заливают цистерну нефтью за 2 ч. За сколько часов заполняет цистерну первая труба, действуя отдельно, если ей для залива цистерны требуется на 3 ч меньше, чем другой?

---

4. Постройте график уравнения  $(x^2 + y^2 - 8x)(x + y) = 0$ .

---

5. При каком значении параметра  $p$  система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ y - x^2 = p \end{cases} \text{ имеет три решения?}$$



## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

### Вариант 2

1. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} xy = 4, \\ 2x - y = -2. \end{cases}$

2. Решите систему уравнений:

а)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ x + y = 7; \end{cases}$       б)  $\begin{cases} x^2y^2 - xy = 12, \\ x + y = 2. \end{cases}$

3. Бассейн наполняется двумя трубами, действующими одновременно, за 4 ч. За сколько часов может наполнить бассейн первая труба, действуя в отдельности, если она наполняет бассейн на 6 ч дольше, чем вторая?

---

4. Постройте график уравнения  $(x^2 + y^2 + 6y)(x - y) = 0$ .

---

5. При каком значении параметра  $p$  система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ y + x^2 = p \end{cases} \text{ имеет одно решение?}$$

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

#### Вариант 1

1. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{(2x + 3)(x - 1)}.$$

2. Исследуйте функцию  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \frac{13 - 2x}{3}$ , на монотонность. Используя результат исследования, сравните  $f(\sqrt{5})$  и  $f(\sqrt{7})$ .

3. Исследуйте функцию  $y = x^5 - 2x^3 + x$  на четность.
- 

4. Найдите наименьшее значение функции  $y = 1 + 5\sqrt{x^2 + 9}$  и определите, при каких значениях  $x$  оно достигается.
- 

5. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} 3x + 9, & \text{если } -4 \leq x < -2, \\ x^2 - 1, & \text{если } -2 \leq x \leq 2, \\ -3x + 9, & \text{если } 2 < x \leq 4. \end{cases}$$

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

### Вариант 2

1. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{2x + 3} \cdot \sqrt{x - 1}.$$

2. Исследуйте функцию  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \frac{3x + 19}{2}$ , на монотонность. Используя результат исследования, сравните  $f(-\sqrt{3})$  и  $f(-\sqrt{2})$ .

3. Исследуйте функцию  $y = 3x^4 - 4x^2 + 1$  на четность.
- 

4. Найдите наибольшее значение функции  $y = 7 - 2\sqrt{x^2 + 4}$  и определите, при каких значениях  $x$  оно достигается.
- 

5. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} -(x + 4)^2, & \text{если } -5 \leq x \leq -2, \\ 2x, & \text{если } -2 < x < 2, \\ (x - 4)^2, & \text{если } 2 \leq x \leq 5. \end{cases}$$

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4**

**Вариант 1**

1. Постройте график функции  $y = x^3 + 1$ . По графику найдите:
    - а) значения функции при значении аргумента, равном  $-1$ ;
    - б) значение аргумента, если значение функции равно  $9$ ;
    - в) решение неравенства  $y(x) > 0$ .
  2. Решите графически уравнение  $4x^{-2} = x + 3$ .
  3. Упростите выражение:
    - а)  $(\sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{21}) \cdot \sqrt[3]{49}$ ;
    - б)  $\sqrt[3]{9 - \sqrt{17}} \cdot \sqrt[3]{9 + \sqrt{17}}$ .
- 

4. Дана функция  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \sqrt[3]{x}$ . Решите уравнение  $f(x^2) - 5f(x) + 6 = 0$ .
- 

5. Решите графически систему неравенств

$$\begin{cases} y + x - 2 > 0, \\ y - \sqrt[3]{x} > 2. \end{cases}$$

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

### Вариант 2

1. Постройте график функции  $y = \sqrt[3]{x - 1}$ . По графику найдите:
    - а) значения функции при значении аргумента, равном  $-7$ ;
    - б) значение аргумента, если значение функции равно  $2$ ;
    - в) решение неравенства  $y(x) < 0$ .
  2. Решите графически уравнение  $-0,5x^4 = 4x$ .
  3. Упростите выражение:
    - а)  $(\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{15}) \cdot \sqrt[3]{9}$ ;
    - б)  $\sqrt[3]{10 - \sqrt{73}} \cdot \sqrt[3]{10 + \sqrt{73}}$ .
- 

4. Дана функция  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \sqrt[3]{x}$ . Решите уравнение  $f(x^2) - 3f(x) - 10 = 0$ .
- 

5. Решите графически систему неравенств

$$\begin{cases} y + 2 > 2x, \\ y - x^3 + 2 < 0. \end{cases}$$

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5**

**Вариант 1**

1. Найдите двадцать восьмой член арифметической прогрессии  $-30; -28; -26; \dots$ .
  2. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии  $2; 8; 32; \dots$ .
  3. Является ли число 384 членом геометрической прогрессии  $b_n = 3 \cdot 2^n$ ?
- 
4. Сумма второго и четвертого членов арифметической прогрессии равна 14, а седьмой ее член на 12 больше третьего. Найдите разность и первый член данной прогрессии.
- 
5. Найдите все значения  $x$ , при которых значения выражений  $-9x^2 + 1; x + 2; 15 + 7x^2$  являются тремя последовательными членами арифметической прогрессии.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

### Вариант 2

1. Найдите девятый член геометрической прогрессии 3; 6; 12; ... .
  2. Найдите сумму первых четырнадцати членов арифметической прогрессии 30; 28; 26; ... .
  3. Является ли число 242 членом арифметической прогрессии  $a_n = 7n + 4$ ?
- 
4. Сумма третьего и пятого членов арифметической прогрессии равна 16, а шестой ее член на 12 больше второго. Найдите разность и первый член данной прогрессии.
- 
5. Найдите все значения  $x$ , при которых значения выражений  $x - 4$ ;  $\sqrt{6x}$ ;  $x + 12$  являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6**

**Вариант 1**

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 5, 8? Сколько из них четных?
  2. Вычислите:  $\frac{14!}{4! \cdot 10!}$ .
  3. Сколькими способами можно обозначить вершины прямоугольного параллелепипеда буквами  $C, D, F, G, K, L, M, N$ ?
- 
4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 7 равен 3?
- 
5. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 14 дней апреля в одно и то же время и получил следующий ряд значений: 4,1; 4,3; 5,2; 4,5; 5,8; 4,3; 5,2; 3,7; 4,1; 4,5; 4,5; 4,3; 5,2; 5,2 (в °С).
    - а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.
    - б) Найдите размах, моду и среднее значение.



## Вариант 2

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 4, 5, 7? Сколько из них нечетных?
  2. Вычислите:  $\frac{20!}{3! \cdot 17!}$
  3. Сколькими способами можно обозначить вершины восьмиугольника буквами  $C, D, M, N, U, V, T, Q$ ?
- 
4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 8 равен 5?
- 
5. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 15 дней мая в одно и то же время и получил следующий ряд значений: 12,4; 12,4; 12,8; 14,1; 15; 15; 14,8; 14,1; 13,9; 13,5; 15; 15; 14,8; 14,1; 12,4 (в °C).
    - а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.
    - б) Найдите размах, моду и среднее значение.

## ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### Вариант 1

1. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} y + 2x = 6, \\ 3x^2 - y^2 = 8. \end{cases}$$
  2. Сумма пятого и восьмого членов арифметической прогрессии на 15 больше суммы седьмого и десятого. Найдите разность прогрессии.
  3. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 50. Если из этого числа вычесть 54, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите данное число.
- 
4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства  $|x - 2| < 5$ . Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства  $x^2 - 16 > 0$ ?
- 
5. Исследуйте функцию  $y = \frac{x - 7}{x + 2}$  на монотонность. Постройте график заданной функции.

## ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### Вариант 2

1. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} y - 2x = -1, \\ 2x^2 - y^2 = 1. \end{cases}$$
  2. Сумма шестого и девятого членов арифметической прогрессии на 12 больше суммы седьмого и четвертого. Найдите разность прогрессии.
  3. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 45. Если из этого числа вычесть 27, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите данное число.
- 
4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства  $|x + 4| < 6$ . Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства  $x^2 - 25 < 0$ ?
- 
5. Исследуйте функцию  $y = \frac{x + 3}{x - 4}$  на монотонность. Постройте график заданной функции.