

**Элективный курс для учащихся 8 класса по математике  
«Подготовка к ГИА»  
2014-2015 уч.г.**

Элективный курс составлен на основе программы. Программы для общеобразовательных учреждений. Автор-составитель И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. М: Мнемозина, 2009.  
Курс рассчитан на 51 часов, 17 часов в 8 классе, 34 часа в 9 классе.

### **1. Пояснительная записка.**

Итоговая аттестация за курс основной школы проходит по новой форме. Экзаменационная работа по алгебре состоит из двух частей. Часть 1 направлена на проверку достижений уровня базовой подготовки учащихся по алгебре. Часть 2 предназначена для дифференцированной проверки повышенного уровня алгебраической подготовки учащихся.

Данный курс предназначен для дополнительной подготовки учащихся 8-го класса к итоговой аттестации по алгебре и включает в себя темы, необходимые для успешной сдачи второй части

экзамена. Курс состоит из 4 разделов: «Числа и вычисления», «Выражения и преобразования», «Уравнения и неравенства», «Функции». Для изучения тем «Уравнения и неравенства», «Функции» отведено 7 и 4 часа соответственно в связи с тем, что наиболее подробно они изучаются в 9-ом классе.

#### ***Цели и задачи:***

- углубление и расширение знаний учащихся по изучаемым темам;
- подготовка учащихся к успешной сдаче экзамена за курс основной школы по новой форме.

#### **Программа содержит:**

1. Пояснительная записка;
2. Содержание курса;
3. Требования к уровню подготовки учащихся;
4. Календарно – тематическое планирование;
5. Ресурсное обеспечение.

## **II. Содержание курса.**

### **Числа и вычисления (5ч)**

Рациональные числа. Стандартный вид числа. Проценты. Действия с рациональными числами. Сравнение рациональных чисел. Нахождение процента от числа. Нахождение числа по данной величине его процента. Нахождение процентного отношения двух чисел. Модуль числа. Степень с натуральным показателем. Квадратный корень. Свойства степени. Свойства квадратного корня.

### **Выражения и преобразования (7ч)**

Буквенные выражения. Область определения буквенного выражения. Разложение на множители многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений. Свойства квадратных корней и их применение в преобразованиях.

### **Уравнения и неравенства (3 ч)**

Решение уравнения. Решение неравенства. Линейное уравнение. Линейное неравенство. Квадратное уравнение. Квадратное неравенство. Параметр. Уравнения с параметрами.

### **Функции (2 ч)**

Линейная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства.

### **Итоговая работа (1ч)**

## **III. Требования к уровню подготовки выпускников.**

***В результате изучения математики в основной школе ученик должен знать/понимать<sup>1</sup>***

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

*Помимо указанных в данном разделе знаний в требования к уровню подготовки включаются и знания, необходимые для применения перечисленных ниже умений.*

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

## **Арифметика**

### **Уметь**

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

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**

для

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## **Алгебра**

### **Уметь**

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

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**

- для выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- при моделировании практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- для описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- при интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.
- для описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- для расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- при решении геометрических задач с использованием тригонометрии;
- для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- при построениях геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**IV. Календарно- тематическое планирование.**

**Математика 8 класс.**

**(0,5 часа в неделю, 17 часов в год)**

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата фактически
	<b>Числа и вычисления</b>	5		
1	Действия с рациональными числами	1	1.09	
2	Проценты. Задачи на проценты.	1	8.09	
3	Модуль числа.	1	15.09	
4	Степень с натуральным показателем, вычисление значений выражений, содержащих степени.	1	22.09	

5	Квадратный корень, нахождение значений выражений, содержащих квадратный корень.	1	29.09	
	<b>Выражения и преобразования</b>	7		
6	Область определения буквенного выражения.	1	6.10	
7	Свойства степени с натуральным показателем, преобразование выражений, содержащих степени.	1	13.10	
8	Действия с многочленами.	1	20.10	
9	Формулы сокращенного умножения.	1	27.10	
10	Разложение на множители.	1	12.01	
11	Рациональные выражения и их преобразования.	1	19.01	
12	Свойства квадратных корней и их применение в преобразованиях.	1	26.01	
	<b>Уравнения и неравенства</b>	3		
13	Решение уравнений.	1	2.02	
14	Решение неравенств.	1	16.02	
15	Уравнения с параметрами, уравнения с модулем.	1	2.03	
	<b>Функции</b>	2		
16	Линейная функция и ее свойства.	1	16.03	
17	Квадратичная функция и ее свойства.	1	23.03	

#### V. Ресурсное обеспечение.

1. Алгебра 8 Часть 1 учебник. А.Г. Мордкович;
2. Алгебра 8 Часть 2 задачник. А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская;
3. Алгебра 7-9. Тесты. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская;
4. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра 8 класс. Л.Ю. Бабушкина;
5. Сборник задач по алгебре 7-9. М.В. Ткачева, Р.Г. Газарян;
6. Математика 9 класс. Сборник заданий с ответами. Г.И. Ковалева, Т.Ю. Дюмина.
7. Нестандартные задания по математике. 5-11 классы. В.В. Кривоногов
8. Алгебра 9 класс. Государственная итоговая аттестация. Практикум. Л.Д. Лаппо, М.А. Попов.
9. ГИА-2013. Экзамен в новой форме. Алгебра 9 класс. Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова и др.
10. Алгебра 9 класс. Государственная итоговая аттестация. Типовые тестовые задания. 2013. С.С. Минаева, Т.В. Колесникова.

## Алгебра. Тестовые задания к основным учебникам. 9 класс.

### Пояснительная записка

Итоговый письменный экзамен по алгебре за курс основной школы сдают все учащиеся 9х классов.

С 2005 года в России появилась новая форма организации и проведения этого экзамена: малое ЕГЭ. Особенности такого экзамена:

- состоит из двух частей;
- на выполнение каждой части дается ограниченное количество времени;
- первая часть экзаменационной работы содержит задания в тестовой форме;
- вторая часть – в традиционной форме;
- оценивание работы осуществляется отметкой и рейтингом.

Структура экзаменационной работы и организация проведения экзамена отличаются от традиционной системы аттестации, поэтому и подготовка к экзамену должна быть другой. В школах подготовка к экзаменам осуществляется на уроках, а также во внеурочное время: на факультативных и индивидуальных занятиях. Оптимальной формой подготовки к экзаменам являются элективные курсы, которые позволяют расширить и углубить изучаемый материал по школьному курсу. Учитывая новую форму сдачи государственных экзаменов в форме единого государственного экзамена, предлагается элективный курс по алгебре: «Технология работы с контрольно-измерительными материалами».

Данный курс имеет основное назначение – введение открытой, объективной независимой процедуры оценивания учебных достижений учащихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути получения образования, а так же могут учитываться при формировании профильных 10 классов; развивает мышление и исследовательские знания учащихся; формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов.

Экзаменационные материалы реализуют современные подходы к построению измерителей, они обеспечивают более широкие по сравнению с действующим экзаменом дифференцирующие возможности, ориентированы на сегодняшние требования к уровню подготовки учащихся.

#### Цели элективного курса:

подготовить учащихся к сдаче малого ЕГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.

#### Задачи:

- Повторить и обобщить знания по алгебре за курс основной общеобразовательной школы;
- Расширить знания по отдельным темам курса алгебра 9 классы;
- Выработать умение пользоваться контрольноизмерительными материалами.

#### Ожидаемые результаты:

На основе поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

- Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста.
- Усвоят основные приемы мыслительного поиска.
- Выработают умения:
  - самоконтроль времени выполнения заданий;
  - оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
  - прикидка границ результатов;
  - прием «спирального движения» (по тесту).

#### Основные методические особенности курса:

1. Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий первой части до заданий со звездочкой второй части;

2. Работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т. д.;
3. Работа с тренировочными тестами в режиме «теста скорости»;
4. Работа с тренировочными тестами в режиме максимальной нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере;
5. Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.
6. Активное применение развивающих технологий: «Мозговой штурм», «Триз».

### **Структура курса**

Курс рассчитан на 34 занятия. Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов алгебры:

- Выражения и их преобразования.
- Уравнения и системы уравнений.
- Неравенства.
- Координаты и графики.
- Функции.
- Арифметическая и геометрическая прогрессии.
- Текстовые задачи.

### **Формы организации учебных занятий**

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 5-10 минут, контрольные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающим и обучающимся корректировать свою деятельность. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

### **Контроль и система оценивания**

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических и лабораторных работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности. Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а так же оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации (сдачи экзамена по алгебре в форме малого ЕГЭ). Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе. Итоговый контроль реализуется в двух формах: традиционного зачёта и тестирования.



## Учебно - тематический план

№ занятия	Тема занятия	К-во часов	Дата проведения по плану	Дата фактически
1- 4	Числа и выражения. Преобразование выражений	4 ч.	2.09,9.09,16.09,23.09	
5 -7	Уравнения.	3 ч.	30.09,7.10,14.10	
8 -10	Системы уравнений.	3 ч.	21.10,28.10,11.11	
11 -13	Неравенства.	3 ч.	18.11,25.11,2.12	
14 – 15	Координаты и графики.	2 ч.	9.12,16.12	
16 - 18	Функции	3 ч.	23.12,13.01,20.01	
19 - 20	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2 ч.	20.01,27.01	
21 – 24	Текстовые задачи.	4 ч.	3.02,10.02,17.02,24.02	
25 – 27	Уравнения и неравенства с модулем.	3 ч.	3.03,10.03,17.03	
28 – 30	Уравнения и неравенства параметром.	3 ч.	31.03,7.04,14.04	
31 - 34	Обобщающее повторение	4 ч.	21.04,28.04,5.05,12.05	

### Содержание программы

#### **Тема 1. Числа и выражения. Преобразование выражений**

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

#### **Тема 2. Уравнения**

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней).

#### **Тема 3. Системы уравнений**

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

#### **Тема 4. Неравенства**

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

#### **Тема 5. Координаты и графики**

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

#### **Тема 6. Функции**

Функции, их свойства и графики (линейная, обратнопропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

#### **Тема 7. Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n-го члена. Характеристическое свойство. Сумма первых членов. Комбинированные задачи.

**Тема 8. Текстовые задачи**

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

**Тема 9. Уравнения и неравенства с модулем**

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

**Тема 10. Уравнения и неравенства с параметром**

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виета. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек. Системы линейных уравнений.

**Тема 11. Обобщающее повторение**

Решение задач из контрольно- измерительных материалов для ЕГЭ (первая часть).

**Тема 12. Обобщающее повторение**

Решение задач из контрольно- измерительных материалов для ЕГЭ (полный текст).

**Список литературы:**

1. *Ким Е.А.* Алгебра. Поурочные планы по учебнику А. Г. Мордковича 7-9 классы. Волгоград: «Учитель», 2006.
2. *Колесникова Т.В., Минаева С.С.* Типовые тестовые задания 9 класс. М.: «Экзамен», 2007.
3. *Кочагин В.В., Кочагина М.Н.* Алгебра. Тестовые задания к основным учебникам. Рабочая тетрадь для 9 класса. М.: «Эксмо», 2007.
4. *Кочагина М.Н., Кочагин В.В.* Математика. 9 класс. Подготовка к «малому ЕГЭ». М.: «Эксмо», 2007.
5. *Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. и др.* Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. Алгебра. М.: «Просвещение», 2013
6. *Лапко Л.Д., Попов М.А.* Практикум 9 класс. М.: «Экзамен», 2013.
7. *Мордкович А.Г.* Алгебра. Часть 1. Учебник. 7 - 9 классы. М.: «Мнемозина», 2012.

