

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»

Модуль «Повторение курса математики в формате ЕРЭ»

Программа составлена на основе нормативных документов: закона об образовании, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089), «Временных требований к минимуму содержания основного общего образования» (приказ МО РФ от 19.05.98. № 1236), с учётом программы «Алгебра » среднего (полного) образования (составитель Т.А. Бурмистрова), скорректированной на основе методических рекомендаций ежегодных методических писем по предмету

Одним из требований гуманизации общего образования является дифференцированный подход к организации учебной деятельности. Данный модуль направлен на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса задач. Практическую значимость математики школьники осознают, решая задачи различной степени сложности. В последнее время в школьной практике наметилась тенденция сокращения часов, отводимых в учебном плане на изучение математики. Вследствие чего на уроках не остается времени для решения задач повышенной сложности и обобщения учебного материала

Курс рассчитан на 34 часа. Содержание курса не дублирует программу базового изучения алгебры и геометрии. Именно поэтому при изучении данного модуля у выпускников повысится возможность намного полнее удовлетворить свои интересы и запросы в математическом образовании.

Предлагаемая программа ориентирована на учащихся 9 класса и содержит материал, необходимый для организации и проведения повторения курса математики в формате ЕРЭ. Плановое изучение материала позволит не только существенно повысить результаты учащихся на экзамене, но и качественно улучшить общий математический уровень знаний.

Цели:

Обеспечение возможностей учащегося самостоятельно ставить учебные цели и задачи, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности
Систематизация математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности и продолжения образования.

Задачи курса:

- Учащиеся должны приобрести навыки решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности.
- Обеспечить сознательное овладение учащимися системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для продолжения учебы более высокого уровня.
- Развитие мыслительных способностей учащихся: умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать.

Результаты изучения курса можно выявить в рамках следующих **форм контроля:**

- Текущий контроль (вопросы учащихся к учителю; индивидуальные и групповые беседы по изучаемым вопросам; ответы и выступления учащихся в процессе занятия и т.д.)
- Тематический контроль (тестовые задания, тематические зачеты)
- Самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решений

№ пп	Тема	Количество часов	Примечание
1	Решение текстовых задач	5	
	Задачи на движение	1	
	Проценты	1	
	Отношения. Пропорции	1	
	Задачи на выполнение работы	1	
	Задачи на сплавы и смеси.	1	
2	Числа и вычисления	4	
	Стандартный вид числа	1	
	Приближённые значения. Округление чисел.	1	
	Арифметические действия.	1	
	Сравнение чисел	1	
3	Алгебраические выражения	9	
	Алгебраические выражения	1	
	Степень с целым показателем	1	
	Многочлены.	2	
	Преобразование выражений.	2	
	Алгебраические дроби	2	
	Квадратные корни	1	
4	Уравнения и неравенства	6	
	Линейные уравнения	1	
	Квадратные уравнения	1	
	Системы уравнений с двумя переменными	1	
	Неравенства с одной переменной и системы неравенств	1	
	Решение квадратных неравенств	2	
5	Числовые последовательности	2	
	Арифметическая прогрессия	1	
	Геометрическая прогрессия	1	
6	Функции и графики	3	
	Свойства функций	1	
	Исследование функции и построение графика	1	
	Графические зависимости, отражающие реальные зависимости	1	
7	Координаты прямой и плоскости	1	
8	Решение планиметрических задач	2	
9	Статистика и теория вероятности	2	

Числа

Задания данного раздела направлены на проверку владения следующими знаниями и умениями:

- знать и понимать термины, обозначающие различные виды чисел: натуральное число, целое, рациональное, иррациональное и др.; переходить от одной формы записи числа к другой;
- сравнивать и упорядочивать обыкновенные и десятичные дроби, рациональные и иррациональные числа; оценивать квадратные корни целыми числами;
- знать и понимать термины, связанные с делимостью чисел, применять простейшие свойства и признаки делимости;
- понимать и использовать в ходе решения задач соответствие между числами и точками координатной прямой; осуществлять перевод с геометрического языка на арифметический и наоборот;
- понимать и интерпретировать буквенную запись свойств действий над числами, отношений между числами;
- понимать и использовать в ходе решения задач запись больших и малых чисел с помощью степеней числа 10; выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде;
- владеть понятием процента, выражать доли величины в процентах и проценты – в долях; оперировать понятием процента в задачах с практическим содержанием;
- решать текстовые задачи на дроби, проценты, отношения, прямую и обратную пропорциональность;
- округлять значения величин, выраженные целыми числами и десятичными дробями, понимать смысл основных форм записи приближенных значений ($x = 2,5 \pm 0,1$, $x \approx 2,5$), выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.

Буквенные выражения

Задания этого раздела направлены на проверку владения следующими знаниями и умениями:

- знать и понимать термины: выражение, значение выражения, область определения выражения;
- находить значение выражения с переменными при указанных значениях переменных;
- находить область определения рационального выражения (целого, дробного), простейших выражений, содержащих переменные под знаком корня;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям, описанным в задаче, заданным рисунком или чертежом;
- выполнять вычисления по формулам, выражать из формулы одну величину через другие.

Преобразование выражений

Задания этого раздела направлены на проверку владения следующими знаниями и умениями:

- знать и понимать термины: тождество, тождественно равные выражения, распознавать тождественно равные выражения, опираясь на правила преобразования выражений; понимать смысл требований упростите выражение, разложите на множители;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с натуральными и целыми показателями;
- преобразовывать целые выражения, используя правила сложения, вычитания и умножения многочленов, в том числе, формулы сокращенного умножения;
- выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение общего множителя за скобки, а также формулы сокращенного умножения: выполнять разложение на множители квадратного трехчлена;
- сокращать дроби; выполнять сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей, преобразовывать несложные дробные выражения;
- выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

Задания этого раздела направлены на проверку владения следующими знаниями и умениями:

- знать и понимать термины: уравнение с одной переменной, корень уравнения; выяснять, является ли указанное число корнем данного уравнения;
- решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним в результате несложных преобразований; решать целые уравнения на основе условия равенства нулю произведения, несложные дробнорациональные уравнения;
- проводить простейшее исследование квадратного уравнения (устанавливать, имеет ли уравнение корни и, если имеет, то сколько);
- знать и понимать термины: уравнение с двумя переменными, «решение уравнения с двумя переменными, график уравнения с двумя переменными; понимать графическую интерпретацию уравнения с двумя переменными, системы уравнений с двумя переменными;
- решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и несложные системы двух уравнений, одно из которых второй степени;
- составлять по условию текстовой задачи уравнение с одной переменной или систему уравнений с двумя переменными.

Неравенства

Задания этого раздела направлены на проверку владения следующими знаниями и умениями:

- знать и понимать алгебраическую трактовку отношений «больше» и «меньше» между числами; знать и применять свойства числовых неравенств;
- знать и понимать термины: решение неравенства с одной переменной, решение системы неравенств с одной переменной;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- находить множество решений квадратного неравенства с одной переменной, опираясь на графические соображения.

Последовательности и прогрессии

Задания этого раздела направлены на проверку владения следующими знаниями и умениями:

- знать и понимать термины: последовательность, член последовательности, n -ый член последовательности, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; понимать и использовать индексные обозначения;
- находить члены последовательности, заданной формулой n -го члена или рекуррентным способом;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии при различных способах задания, переходить от одного способа задания прогрессии к другому; применять формулы n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий для решения несложных задач, в том числе, из жизненной практики.

Функции

Задания этого раздела направлены на проверку усвоения следующих знаний и умений:

- знать и понимать терминологию и символику, связанные с понятием функции: аргумент, значение функции, область определения функции, график функции, обозначение $f(x)$ и др.;
- переходить от аналитического языка описания функций к графическому и наоборот; понимать эквивалентность формулировок на разных языках, например, таких как «значение функции $y = f(x)$ при $x = a$ равно b » и «точка $(a; b)$ принадлежит графику функции $y = f(x)$ »;

– для функции, заданной формулой или графиком, находить по значению аргумента соответствующее значение функции и решать обратную задачу;

– по графику функции отвечать на вопросы, связанные со свойствами функции;

– распознавать графики изученных элементарных функций, соотносить их с формулами, задающими функции;

– знать особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значений параметров, входящих в формулы, а именно: функции $y = kx + b$ в зависимости от знаков k и b ; функции $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от знаков a и D ; функции $y = \frac{k}{x}$ в зависимости от знака k ;

– применять функциональные представления для решения задач практического характера: выражать на функциональном языке зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей; решать несложные расчетные задачи по данным, «считанным» с графика зависимости между величинами.

ЧАСТЬ 2

Часть 2. Задания второй части экзаменационной работы направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как:

- уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;

- умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;

- умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса;

- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;

- владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

Выражения и их преобразования

Задания этого раздела направлены на проверку умений:

- выполнять разложение многочленов на множители с использованием нескольких способов;

- выполнять многшаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор изученных алгоритмов;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями, квадратные корни;

- применять преобразования для решения различных математических задач (например, на нахождение наибольшего и наименьшего значений).

Уравнения, системы уравнений

Задания этого раздела направлены на проверку следующих умений:

- решать целые и дробные уравнения с одной переменной, применяя при этом алгебраические преобразования, а также такие приемы, как разложение на множители, замена переменной;
- решать системы линейных уравнений, и системы, содержащие нелинейные уравнения, способами подстановки и сложения, применять также некоторые специальные приемы;
- проводить исследование уравнений и систем, содержащих буквенные коэффициенты, используя, в частности, графические представления;
- решать текстовые задачи, в том числе работать с моделью, в которой число переменных больше числа уравнений.

Неравенства

Задачи этого раздела направлены на проверку умений:

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, требующие для приведения их к простейшему виду алгебраических преобразований; выбирать решения, удовлетворяющие дополнительным условиям;
- решать квадратные неравенства и системы, включающие квадратные неравенства;
- решать задачи, связанные с решением неравенств и систем, содержащих буквенные коэффициенты;
- применять аппарат неравенств для решения математических задач.

Функции. Координаты и графики

Задания этого раздела направлены на проверку умений:

- строить графики изученных функций и отвечать на вопросы, связанные с их исследованием;
- на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выбитыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса (например, для решения уравнений).
- решать задачи геометрического содержания на координатной плоскости с использованием алгебраического метода и с опорой на графические представления; строить графики уравнений с двумя переменными.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Задания этого раздела направлены на проверку умений:

- решать задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий;
- применять аппарат уравнений и неравенств при решении задач на прогрессии.

Литература

1. В.Н.Студенецкая, Л.С.Сагателова. Сборник элективных курсов. Изд. «Учитель» 2006г
2. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика. Подготовка к ГИА-2012. 2011 -416с.
3. Мальцев Д.А. и др. Математика. Всё для ЕГЭ 2012. Кн.1. 2011 -272с
4. Слонимская И.С, Слонимский Л.И. Математика. Экспресс-репетитор для подг. к ЕГЭ. Решение текстовых задач. 2010 -64с
5. Слонимская И.С, Слонимский Л.И. Математика. Экспресс-репетитор для подг. к ЕГЭ. Выражения и преобразования. 2010 -64с
6. Слонимская И.С, Слонимский Л.И. Математика. Экспресс-репетитор для подг. к ЕГЭ. Функции. 2010 -128с
7. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика. Устные вычисления и быстрый счет. 7-11кл. 2010 -231с
8. Кузнецова, Суворова и др. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Алгебра. 2009. 2009 -128с