

Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному курсу «Решение математических задач по подготовке к ЕГЭ» для 11 «В» класса составлена на основе модифицированной программы элективного курса «Решение математических задач по подготовке к ЕГЭ» (для обучающихся 10 – 11 классов), автор-составитель Панкова И.И., учитель математики МОУ «СОШ №20 с УИОП». Программа рассмотрена на муниципальном экспертном совете Протокол № 4 от «27 августа» 2010г. Основой модифицированной программы элективного курса «Решение математических задач по подготовке к ЕГЭ» (для обучающихся 10 – 11 классов) стала авторская программа М.Я. Самана «Решение математических задач повышенной трудности» (для учащихся 11 класса)/Сборник элективных курсов (естественно-математический цикл)/ под ред. к.п.н., доцента Н.В. Кирий, Белгородский региональный институт ПКППС, г. Белгород, из-во РиК, 2006.

Цель Рабочей программы:

формирование и развитие у учащихся:

учебно-познавательных, информационных компетенций, интеллектуальных и практических умений в области решения уравнений, неравенств, задач; интереса к изучению математики; умения самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях; творческих способностей; коммуникативных навыков (компетенций), которые способствуют развитию умений работать в группе, отстаивать свою точку зрения.

Задачи Рабочей программы:

- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем; систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Изменения, внесенные в авторскую программу:

Тема «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» рассматривается после тем «Уравнения» и «Неравенства», так как она изучается в курсе «Алгебра и начала анализа» А.Н. Колмогорова в 11 классе.

Внесение данных изменений позволит охватить весь изучаемый материал по программе, более эффективно осуществить индивидуальный подход к обучающимся, качественно подготовить обучающихся к сдаче ЕГЭ.

Раздел	Количество часов в программе М.Я. Самана	Количество часов в рабочей программе
Текстовые задачи	2	11
Задачи на прогрессию	3	3
Решение геометрических задач	3	9
Уравнения	10	12
Неравенства	6	9
Функции	7	13
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Рассматриваются в темах «Уравнения» и «Неравенства»	6
Решение различных задач	3	6

повышенной сложности		
ИТОГО	34	69

Рабочая программа рассчитана на 69 часов: 35 часов в 10 классе и 34 часа в 11 классе (по 1 часу в неделю)

Контрольных работ - 6

	Кол-во контрольных работ (2012-2013 учебный год)	Кол-во контрольных работ (2013-2014 учебный год)
I полугодие	1	1
II полугодие	2	2
Итого	3	3

При проведении занятий необходимо применять такие формы и методы ведения урока: уроки-практикумы, урок решения одной задачи, уроки вопросов и ответов и т.д., учитывая индивидуальные особенности каждого ученика.

Срок реализации рабочей программы – 2013-2014 и 2014-2015 учебные года.

Требования к уровню подготовки учащихся

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

- решать уравнения, неравенства и их системы, изображать на координатной плоскости множества решений;
- исследовать уравнения, неравенства;
- решать задачи повышенной сложности;
- овладеть общими методами геометрии (преобразований, векторный, координатный) и применять их при решении геометрических задач;
- анализировать полученный результат;
- применять нестандартные методы при решении уравнений, неравенств, задач.

В результате обучения ученик должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач;
- построения и исследования простейших математических моделей.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения	Примечание
10 класс				
Текстовые задачи (11 часов)				

1	Проценты, сплавы, смеси	1		
2	Проценты, сплавы, смеси	1		
3	Движение	1		
4	Движение	1		
5	Движение	1		
6	Путь, скорость	1		
7	Путь, скорость	1		
8	Путь, скорость	1		
9	Работа, производительность.	1		
10	Работа, производительность	1		
11	Работа, производительность Контрольная работа №1 по теме «Текстовые задачи»	1		
Задачи на прогрессию (3 часа)				
12	Арифметическая прогрессия	1		
13	Геометрическая прогрессия	1		
14	Убывающая геометрическая прогрессия	1		
Решение геометрических задач (9 часов)				
15	Треугольники. Четырехугольники	1		
16	Вписанная в многоугольник и описанная около многоугольника окружности	1		
17	Площади фигур	1		
18	Площади фигур	1		
19	Площади фигур	1		
20	Комбинации тел. Объемы тел.	1		
21	Комбинации тел. Объемы тел.	1		
22	Решение геометрических задач повышенной трудности.	1		
23	Решение геометрических задач повышенной трудности. Контрольная работа №2 по теме «Решение геометрических задач»	1		
Уравнения (12 часов)				
24	Многочлены	1		
25	Рациональные уравнения	1		
26	Иррациональные уравнения	1		
27	Тригонометрические уравнения.	1		
28	Уравнения с модулями	1		
29	Уравнения с модулями	1		
30	У р а в н е н и я с д в у м я неизвестными	1		
31	Системы уравнений с двумя неизвестными	1		
32	Системы уравнений с двумя неизвестными	1		
33	Уравнения с параметром	1		
34	Уравнения с параметром Контрольная работа №3 по теме «Уравнения»	1		

35	Обобщающий урок	1		
----	-----------------	---	--	--

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения	Примечание
11 класс				
Неравенства (9 часов)				
1	Тригонометрические неравенства	1		
2	Тригонометрические неравенства	1		
3	Иррациональные неравенства	1		
4	Иррациональные неравенства	1		
5	Неравенства с параметром	1		
6	Неравенства с параметром	1		
7	Смешанные неравенства	1		
8	Смешанные неравенства	1		
9	Контрольная работа № 4 по теме «Неравенства»	1		
Функции (13 часов)				
10	Наибольшее, наименьшее значения функции (без использования производной)	1		
11	Наибольшее, наименьшее значения функции (без использования производной)	1		
12	Производная, её геометрический смысл.	1		
13	Производная, её геометрический смысл.	1		
14	Производная, её геометрический смысл.	1		
15	Применение производной к исследованию функций и нахождению наибольших и наименьших значений.	1		
16	Применение производной к исследованию функций и нахождению наибольших и наименьших значений.	1		
17	Первообразная. Вычисление площадей криволинейных трапеций.	1		
18	Сложная функция. Область определения и множество значений функции	1		
19	Сложная функция. Область определения и множество	1		

	значений функции			
20	Решение уравнений, неравенств и их систем с помощью применения свойств функций (нестандартные задачи)	1		
21	Решение уравнений, неравенств и их систем с помощью применения свойств функций (нестандартные задачи)	1		
22	Контрольная работа № 5 по теме «Функции»	1		
23	Показательные и логарифмические уравнения.	1		
24	Показательные и логарифмические уравнения.	1		
25	Показательные неравенства.	1		
26	Показательные неравенства.	1		
27	Логарифмические неравенства	1		
28	Логарифмические неравенства. Контрольная работа №6 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1		
29	Решение различных задач повышенной сложности	1		
30	Решение различных задач повышенной сложности	1		
31	Решение различных задач повышенной сложности	1		
32	Решение различных задач повышенной сложности	1		
33	Решение различных задач повышенной сложности	1		
34	Решение различных задач повышенной сложности	1		

Содержание программы учебного предмета

Текстовые задачи (11ч)

Проценты, сплавы, смеси. Движение. Путь, скорость. Работа, производительность.

Основная цель - совершенствовать навыки решения задач, научить обучающихся давать обоснования при решении задач, опираясь на теоретические сведения.

Методические рекомендации

Эта тема введена в связи с тем, что такого типа задачи встречаются в КИМах ЕГЭ. Задачи, которые будут рассматриваться, соответствуют степени трудности задач, предлагаемых на ЕГЭ. Необходимо включать задачи, взятые из окружающей жизни, задачи, естественным образом связанные со знакомыми обучающимся вещами, опытом. Контроль усвоения материала можно провести по желанию обучающегося в виде домашней контрольной работы.

Задачи на прогрессию (3 ч)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Убывающая геометрическая прогрессия

Основная цель - развивать навыки решения задач, связанных с прогрессиями.

Методические рекомендации

Повторить определения арифметической и геометрической прогрессий, их характеристических свойств, формул, которые применяются при решении задач на прогрессии. На занятиях рассмотреть более сложные задачи, где присутствуют различные функции, которые образуют некоторую прогрессию.

Решение геометрических задач (9ч)

Треугольники. Четырехугольники. Вписанная в многоугольник и описанная около многоугольника окружности. Площади. Комбинации тел. Объемы тел. Решение геометрических задач повышенной трудности.

Основная цель - обобщить знания и умения обучающихся по курсу планиметрии, стереометрии.

Обучающиеся должны уметь: проводить полные обоснования при решении задач, используя для этого изученные теоретические сведения; освоить определенный набор приемов решения геометрических задач и уметь применять их в задачах на вычисление, доказательство; овладеть общими методами геометрии (преобразований, векторный, координатный) и применять их при решении геометрических задач, вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), используя изученные формулы, а также аппарат алгебры, начала анализа и тригонометрии.

Методические рекомендации

Повторить и обобщить знания и умения обучающихся по геометрии. Разобрать решения некоторых нестандартных задач, наиболее часто встречающихся. Особое внимание уделить на решение задач, где участвуют несколько тел. Тему завершить домашней контрольной работой.

Уравнения (12 ч)

Многочлены. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Уравнения с модулями. Уравнение с двумя неизвестными. Системы уравнений с двумя неизвестными. Уравнения с параметром. Системы уравнений с параметром.

Основная цель — обобщить и систематизировать имеющиеся у обучающихся сведения об уравнениях, системах и методах их решения, сформировать умение решать уравнения с модулями, параметрами.

При изучении темы учащиеся должны знать: определение многочлена, выполнять действия с многочленами, раскладывать многочлен на множители. Знать формулы разложения многочлена разности и суммы кубов, разности $x^n - y^n$ и суммы $x^{2n+1} - y^{2n+1}$, теорему Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Знать, какие уравнения называются равносильными, уравнения-следствия, какие операции приводят к появлению посторонних корней, какие – к потере. Уметь применять нестандартные приемы при решении уравнений и их систем.

Показательные и логарифмические уравнения будут изучаться позже.

Методические рекомендации

Сначала желательно повторить определение многочлена и операции с многочленами, особое внимание уделить равенству двух многочленов, разложению многочлена на множители, делению многочлена на многочлен, теореме Безу. Далее дать определение равносильных уравнений и уравнений-следствий, теоремы, при которых уравнения переходят в равносильные уравнения. Рассмотреть различные способы решения уравнений и их систем, более подробно разобрать функционально-графический метод решения уравнений и метод оценки. Задания для занятий можно брать из сборников для поступающих в вузы и для подготовки к ЕГЭ. При выполнении практических заданий обучающихся можно разбить

на группы, работу в группах давать различной степени сложности и оценить результаты. Тему завершить домашней контрольной работой.

Неравенства (9ч)

Тригонометрические неравенства. Иррациональные неравенства. Неравенства с параметром. Смешанные неравенства.

Основная цель - обобщить и систематизировать имеющиеся у учащихся сведения о неравенствах, системах и методах их решения, познакомить с неравенствами Коши и Бернулли, научить применять их, сформировать умение решать неравенства с параметрами.

При решении неравенств целесообразно обращаться к графическим образам.

Показательные и логарифмические неравенства будут изучаться позже.

Методические рекомендации

Напомнить определение неравенства с одной переменной, определения равносильных неравенств, повторить теоремы, которые используются при решении неравенств, метод интервалов. Повторить свойства функций. Задания обучающимся давать различной степени трудности, чтобы каждый смог бы выбрать те задания, которые ему по силам. В конце провести контрольную работу по двум темам.

Функции (13ч)

Наибольшее, наименьшее значения функции (без использования производной). Производная, её геометрический смысл. Применение производной к исследованию функций и нахождению наибольшего и наименьшего значений. Первообразная. Вычисление площадей криволинейных трапеций. Сложная функция. Область определения и множество значений функции. Решение уравнений, неравенств и их систем с помощью применения свойств функций (нестандартные задачи).

Основная цель — совершенствовать навыки и умения применять методы дифференциального исчисления и методы интегрирования для решения задач.

В результате изучения темы учащиеся должны уметь: находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; проводить исследование функций; строить и читать графики функций; владеть основными приемами преобразования графиков и применять их при построении графиков; уметь преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. Существенное внимание следует уделить решению разнообразных задач, связанных с исследованием функций, и нахождению первообразных в сложных случаях.

Методические рекомендации

Знать свойства функций, сложных функций и уметь применять свои знания при нахождении области определения функции и множества значений функции, находить наибольшее и наименьшее значения функции без использования производной. Повторить свойства обратных тригонометрических функций. После изучения темы провести контрольную работу.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (6ч)

Показательные и логарифмические уравнения. Показательные и логарифмические неравенства. *Основная цель* - обобщить и систематизировать знания умения обучающихся по теме. Научить обучающихся применять нестандартные приемы при решении уравнений и их систем., а также применять графики для решения неравенств и их систем.

Методические рекомендации

Дать определения показательного, логарифмического уравнения, показательного, логарифмического неравенства с одной переменной, повторить теоремы, которые используются при решении неравенств. Повторить свойства функций. Задания для занятий можно брать из сборников для поступающих в вузы и для подготовки к ЕГЭ. При выполнении практических заданий обучающихся можно разбить на группы, работу в группах давать различной степени сложности и оценить результаты. Тему завершить домашней контрольной работой.

Решение различных задач повышенной сложности (6ч)

Основная цель — научить учащихся решать нестандартные задания и задания повышенной сложности, взятые из материалов ЕГЭ и сборников для поступающих в вузы.

Последние занятия рассчитаны на то, что обучающиеся в основном самостоятельно будут отыскивать ход решения задачи, его оформления. Работу можно организовать в виде пар или небольших групп. Потом провести зачетную работу, сделать анализ решений и допущенных ошибок.

Методические рекомендации

При проведении занятий применять различные формы и методы, а именно: уроки-практикумы, уроки-зачеты, урок вопросов и ответов, урок-семинар, групповая и индивидуальная работа. Обучающимся, которые принимают активное участие в работе, выставлять полученные отметки в журнал. Заранее доводить до сведения учащихся уровень сложности тех или иных заданий. За две-три недели до зачета довести до сведения обучающихся примерный перечень вопросов и задач.

Формы и средства контроля

После изучения каждой главы учащиеся будут выполнять самостоятельные или контрольные работы, которые будут оцениваться в основном в форме зачтено/не зачтено/, не исключено выставление отметок по желанию учащихся в журнал. Уровень достижений учащихся будет контролироваться таким способом, как наблюдением активности на занятиях, анализ самостоятельных и контрольных работ, беседы с учащимися.

Контрольные, самостоятельные работы необходимо проводить в форме теста по выбранным задачам позиций части 1 и части 2, формируемых на базе работ, публикуемых на сайте открытого банка математических задач <http://mathege.ru>. Общая цель такой работы – отработать решение выбранных заданий и вселить уверенность в обучающихся, что им по силам сдать ЕГЭ.

Домашняя контрольная работа № 1 по теме «Текстовые задачи» - в форме теста, в который входят задания В1, В2, В5, В10, В12.

Домашняя контрольная работа № 2 по теме «Решение геометрических задач» - в форме теста, в который входят задания В4, В6, В9, для сильных обучающихся - С2, С4.

Домашняя контрольная работа № 3 по теме «Уравнения» - в форме теста, в который входят задания В3, В7, С1.

Контрольная работа № 4 по теме «Неравенства» - в форме теста, в который входят задания В3, С3.

Контрольная работа № 5 по теме «Функции» - в форме теста, в который входят задания В4, В6, В8, В11, для сильных учеников — С5 (можно это задание дать на дом).

Домашняя контрольная работа № 6 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» - в форме теста, в который входят задания В4, В6, В9, для сильных учащихся - С2, С4 (можно эти задания дать на дом).

	Кол-во контрольных работ (2012-2013 учебный год)	Кол-во контрольных работ (2013-2014 учебный год)
I полугодие	1	1
II полугодие	2	2
Итого	3	3

50 % - оценка «неудовлетворительно»

51-75 % - оценка «удовлетворительно»

76-90 % - оценка «хорошо»

91-100 % - оценка «отлично»

Перечень учебно-методических средств обучения

Основная литература:

1. ЕГЭ 2013. Математика: Сборник тренировочных работ/под. Ред. А.Л.Семёнова и И.В.Ященко. – М.:МЦНМО, 2012.-72.
2. ЕГЭ 2014. Математика: Сборник тренировочных работ/под. Ред. А.Л.Семёнова и И.В.Ященко. – М.:МЦНМО, 2013.-72.

Дополнительная литература:

3. М.Л. Галицкий, Л.И. Звавич, Сборник задач по алгебре для 8-9 классов, Москва, «Просвещение», 2008 г.
4. Гордин Р.К. ЕГЭ 2010. Математика. Задача С4/ под ред. А.А.Семенова и И.В.Ященко. – М.: МЦНМО, 2011-148с.
5. Задачи по алгебре и началам анализа для 10-11 классов, С.М. Саакян, Москва «Просвещение», 1990 г.
6. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2011: Математика/авт.-сост. И.Р.Высоцкий, Д.Д.Гущин, П.И.Захаров и др.; под ред. А.Л.Семёнова, И.И.Ященко. –М.: АСТ: Астрель, 2010.-93с.
7. Смирнов В.А. ЕГЭ 2013.Математика.Задача С2/ под ред.А.Л.Семёнова и И.В.Ященко. – М.: МЦНМО, 2012 – 64 с.Сборник задач по математике для поступающих во втузы. Под редакцией М.И. Сканави, 5-е изд.- М.; Высшая школа; 1988 г.

Рекомендуемый сайт <http://mathege.ru>

Оборудование и приборы

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Дидактическое описание	Количество на 25 учащихся	
			По плану	Фактически
1.	БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)			
1.1	Стандарт основного общего образования по математике	Стандарт по математике, примерные программы, авторские программы входят в состав обязательного программно-методического обеспечения кабинета математики.	1	1
1.2	Примерная программа основного общего образования по математике		1	1
1.3	Авторские программы по курсам математики		1	1
1.4	Учебник по алгебре для 11 класса	Комплекты учебников, рекомендованные (допущенные) к использованию в учебном процессе.	25	25
1.5	Дидактические материалы по алгебре для 11 класса	Входят в УМК, рекомендованные (допущенные к использованию в учебном процессе).	25	15
1.6	Сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике	Соответствуют Стандарту среднего (полного) общего образования по математике	25	15
1.7	Научная, научно-популярная, историческая литература	Необходимы для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ и должны содержаться	7	7
1.8	Справочные пособия (эн-		7	7

	циклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.)	в фондах библиотеки образовательного учреждения.		
1.9	Методические пособия для учителя		2	2
2.	ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ			
2.1	Таблицы по алгебре	Служат для обеспечения наглядности при изучении материала, обобщения и повторения. Могут быть использованы при подготовке иллюстративного материала к докладу или реферату.	11	11
2.2	Портреты выдающихся деятелей математики	В демонстрационном варианте представлены портреты математиков, вклад которых в развитие математики представлен в стандарте.	1	1
3.	ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА			
3.1	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики	Могут быть ориентированы на систему дистанционного обучения, либо носить проблемно-тематический характер и обеспечивать дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов стандарта. В любом случае они должны предоставлять техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в том числе, в форме тестового контроля).	4	4
4.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ¹			
4.1	Мультимедийный компьютер		1	1
4.2	Мультимедиапроектор		1	1
4.3	Средства телекоммуни-	Включают: электронная	1	1

	кации	почта, локальная сеть, выход в Интернет.		
5.	УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ			
5.1	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль	Комплект предназначен для работы у доски.	2	2