

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ПО МАТЕМАТИКЕ «ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ»

Старшая школа

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Задачи с параметрами» разработана учителем математики первой квалификационной категории Ковалевой С.Н., рассмотрена на экспертном совете (протокол № 2 от 28.06.13, приказ № 024-49 от 02.08.13) и рекомендована к использованию в 10 классе.

Рабочая программа элективного курса «Задачи с параметрами» ориентированы на учащихся 10 классов и реализуются на основе следующих документов:

1. Протокол экспертного совета № 2 от 28.06.13, приказ № 024-49 от 02.08.13.
2. Рецензия на программу элективного курса «Задачи с параметрами».
3. Прототипы заданий ЕГЭ по математике.

Рабочая программа элективного курса «Задачи с параметрами» рассчитана на 1 час в неделю, всего 34 часа на изучение курса в течение учебного года. В содержании курса - решение уравнений и неравенств с параметрами открывает перед учащимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для математического развития личности, применимых на любом другом математическом материале.

Учебный материал расширяет и дополняет разделы курса алгебры старшей школы по следующим темам:

- Уравнения и неравенства;
- Свойства функций;
- Общие приемы решения уравнений и неравенств;
- Применение производной;
- Графический способ решения уравнений и неравенств.

Задачи с параметрами систематизируют учебный материал школьников и готовят учеников к выполнению заданий второй части единого государственного экзамена.

Рабочая программа элективного курса «Задачи с параметрами» в полном объеме реализуют подготовку учащихся к ЕГЭ, олимпиадам и конкурсам по математике на ступени среднего (полного) общего образования и следующие цели обучения математике в 10 классе:

- **формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;**
- **развитие логического мышления**, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных

естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.
- **создание условий** для развития математического и логического мышления, первоначальных навыков исследовательской деятельности учеников при решении задач с параметрами.

Рабочая программа элективного курса «Задачи с параметрами» в полном объеме реализуют следующие задачи обучения математике в 10 классе:

- Продолжить формирование понятия «параметр» при решении задач с параметрами.
- Рассмотреть типы задач с параметрами.
- Познакомить учеников с приемами решения задач с параметрами с учетом прототипов заданий ЕГЭ.

Требования к уровню подготовленности учащихся.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

Выполнять вычисления и преобразования

- Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Решать уравнения и неравенства

- Решать простейшие рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы с параметром;
- Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод

Уметь выполнять действия с функциями

- Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций;
- Вычислять производные и первообразные элементарных функций
- Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции.

Уметь исследовать простейшие математические модели

- Исследовать математические модели включающие параметр с использованием аппарата алгебры;
- Исследовать математические модели включающие параметр с использованием геометрических понятий и теорем;

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

- Анализировать реальные числовые данные; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах
- Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках

Содержание

1. Аналитическое решение основных типов задач (14 часов)

Знакомство с параметром, способы решения. Количество и свойства решений. Параметр как равноправная величина.

2. Свойства функций в задачах с параметром (6 часов)

Области определения и значений, экстремумы, монотонность. Четность, периодичность, обратимость, ограниченность. Квадратичная функция, теорема Виета, расположение корней относительно заданных точек. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции.

3. применение производной (5 часов)

Касательная к кривой, критические точки. Монотонность, наибольшие и наименьшие значения функции. Оценки. Построение графиков функций.

4. геометрические приемы (2 часа)

Параллельный перенос, поворот, гомотетия. Сжатие к прямой. Две прямые на плоскости.

5. Общие способы поиска решения (3 часа)

Ветвление, общие способы решения уравнений, неравенств и их систем, выбор «выгодной точки», комбинация способов.

5. Обобщение и повторение курса (4 часа)

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Контроль
1	Знакомство с параметром	2	СР-1
2	Решение способом «ветвления»	3	Зачет, СР-2
3	Количество решений	2	СР-3
4	Свойства решений	2	СР-4

5	Параметр как равноправная величина	2	
6	Свойства функций (D_f , экстремумы, монотонность, четность, периодичность, обратимость)	3	Зачет, СР-5
7	Квадратичная функция (дискриминант и старший коэффициент, вершина параболы, теорема Виета, расположение корней относительно заданных точек, задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции)	3	Зачет, СР-6
9	Аналитические решения основных типов задач. Продолжение («Ветвление», количество и свойства решений.)	3	СР-7
10	Параметр и применение производной (касательная к кривой, критические точки, монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, оценки, построение графиков функций)	5	Зачет, СР-8
11	Поиск необходимых условий (симметрия аналитических выражений, «выгодная точка», разные приемы)	3	СР-9
12	Геометрические приемы (параллельный перенос, поворот, гомотетия, сжатие к прямой, две прямые на плоскости)	2	
13	Решение задач с параметрами разными способами	2	СР-10
14	Итоговое повторение	2	КР-1
	Итого	34	

Ресурсное обеспечение рабочей программы

1. Школа решения задач с параметрами: учебно-методическое пособие / П.Ф. Севрюков, А.Н. Смоляков, – М.: Илекса, 2011;
2. Задачи с параметрами. / П.И. Горнштейн, В.Б. Полонский, М.С. Якир – К.: РИА «Текст»; МП «ОКО», 1992;
3. Математика. Учимся решать задачи с параметром. Подготовка к ЕГЭ: задание С-5 / С.О. Иванов, Е.А. Войта, А.С. Ковалевская, Л.С. Ольховая; под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ПО МАТЕМАТИКЕ «МАТЕМАТИКА. ЕГЭ»

Старшая школа

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Математика. ЕГЭ» разработана учителем математики первой квалификационной категории Ореховой О.Ю., рассмотрена на экспертном совете (протокол № 2 от 28.06.13, приказ № 024-49 от 02.08.13) и рекомендована к использованию в 11 классе.

Рабочая программа элективного курса «Математика. ЕГЭ» ориентированы на учащихся 11 классов и реализуются на основе следующих документов:

1. Протокол экспертного совета № 2 от 28.06.13, приказ № 024-49 от 02.08.13.
2. Рецензия на программу элективного курса «Математика. ЕГЭ».
3. Прототипы заданий ЕГЭ по математике.

ЕГЭ по математике совмещает два экзамена – выпускной школьный и вступительный в ВУЗ. В связи с этим материал, усвоение которого проверяется при сдаче ЕГЭ, значительно шире материала, проверяемого при сдаче выпускного экзамена. Наряду с вопросами содержания школьных курсов алгебры и начал анализа, алгебры и математического анализа 10-11 классов проверяется усвоение ряда вопросов курсов алгебры 7-9 классов и геометрии 7-11 классов, которые традиционно контролируются на вступительных экзаменах. Таким образом, для подготовки к сдаче ЕГЭ необходимо повторить не только материал курса алгебры и начал анализа, алгебры и математического анализа, геометрии, но и некоторых разделов курса математики основной и средней школы: проценты, пропорции, прогрессии, материал курса планиметрии 7-9 классов и курса стереометрии 10-11 классов.

Рабочая программа элективного курса «Математика. ЕГЭ» предназначена для учащихся 11 класса и рассчитана на 1 час в неделю, всего 34 часа на изучение курса в течение учебного года. Разработка программы данного курса отвечает как требованиям стандарта математического образования, так и требованиям контрольно-измерительных материалов ЕГЭ. Программа составлена на принципе системного подхода к изучению математики. Она включает полностью содержание курса математики общеобразовательной школы, ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу, расширяющих и углубляющих его по основным идейным линиям, а также включены самостоятельные разделы. Такой подход определяет следующие тенденции:

Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты, обеспечивает прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения сложных дисциплин и продолжения образования в высших учебных заведениях.

Рабочая программа элективного курса «Математика. ЕГЭ» в полном объеме реализуют подготовку учащихся к ЕГЭ по математике на ступени среднего (полного) общего образования и следующие цели обучения математике в 11 классе:

- **формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;**

- **развитие логического мышления**, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.
- **практическая помощь** учащимся в подготовке к Единому государственному экзамену по математике через повторение, систематизацию, расширение и углубление знаний;
- **создание условий** для дифференциации и индивидуализации обучения, выбора учащимися разных категорий индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
- **интеллектуальное развитие учащихся**, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

Рабочая программа элективного курса «Математика. ЕГЭ» в полном объеме реализуют следующие задачи обучения математике в 11 классе:

- **подготовить** к успешной сдаче ЕГЭ по математике;
- **активизировать** познавательную деятельность учащихся;
- **расширить** знания и умения в решении различных математических задач, подробно рассмотрев возможные или более приемлемые методы их решения;
- **формировать** общие умения и навыки по решению задач: анализ содержания, поиск способа решения, составление и осуществление плана, проверка и анализ решения, исследование;
- **привить** учащимся основы экономической грамотности;
- **повышать** информационную и коммуникативную компетентность учащихся;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Требования к уровню подготовленности учащихся.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- вычислять значения корня, степени, логарифма;

- находить значения тригонометрических выражений;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
- решать тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, неравенства, системы, включая с параметром и модулем, а также комбинирование типов аналитическими и функционально-графическими методами,
- строить графики элементарных функций, проводить преобразования графиков, используя изученные методы описывать свойства функций и уметь применять их при решении задач,
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- решать различные типы текстовых задач с практическим содержанием на проценты, движение, работу, концентрацию, смеси, сплавы, десятичную запись числа, на использование арифметической и геометрической прогрессии;
- уметь соотносить процент с соответствующей дробью;
- знать широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- решать планиметрические задачи, связанные с нахождением площадей, линейных или угловых величин треугольников или четырехугольников;
- решать стереометрические задачи, содержащие разный уровень необходимых для решения обоснований и количество шагов в решении задач, включенных в часть I и часть II экзаменационной работы, часто требующие построения вспомогательных элементов и сечений, сопровождаемых необходимыми доказательствами;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

Содержание курса

Текстовые задачи (5ч)

Дроби и проценты. Смеси и сплавы. Движение. Работа. Задачи на анализ практической ситуации.

Выражения и преобразования (5ч)

Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Функции и их свойства (4ч)

Исследование функций элементарными методами. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной.

Уравнения, неравенства и их системы (7ч)

Рациональные уравнения, неравенства и их системы. Иррациональные уравнения и их системы. Тригонометрические уравнения и их системы. Показательные уравнения, неравенства и их системы. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы. Комбинированные уравнения и смешанные системы.

Задания с параметром (3ч)

Уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулем.

Планиметрия (3ч)

Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника.

Стереометрия (3ч)

Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью. Площади поверхностей тел. Объемы тел.

Тренировочное тестирование (4 ч)

Календарно-тематическое планирование

№	Название раздела, темы урока	Количество часов
1	Текстовые задачи	5
	Дроби и проценты	1
	Смеси и сплавы	1
	Задачи на движение и работу.	1

	Задачи на анализ практической ситуации.	1
	Итоговый тест по теме «Текстовые задачи»	1
2	Выражения и преобразования	5
	Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений	1
	Тождественные преобразования логарифмических выражений	1
	Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	2
	Итоговый тест по теме «Выражения и преобразования»	1
3	Функции и их свойства	4
	Производная функции, ее геометрический и физический смысл	1
	Исследование функций с помощью производной.	2
	Итоговый тест по теме «Функции и их свойства»	1
4	Уравнения, неравенства и их системы	7
	Рациональные уравнения, неравенства и их системы.	1
	Иррациональные уравнения и их системы.	1
	Тригонометрические уравнения и их системы	1
	Показательные уравнения, неравенства и их системы.	1
	Логарифмические уравнения, неравенства и их системы	1
	Комбинированные уравнения и смешанные системы.	1
	Итоговый тест по теме «Уравнения и неравенства»	1
5	Задания с параметром	3
6	Планиметрия	3
	Многоугольники	2
	Окружность	1
7	Стереометрия	3
	Углы и расстояния	1
	Сечения многогранников плоскостью	1

	Площади поверхностей и объемы тел	1
8	Тренировочное тестирование	4

Ресурсное обеспечение

1. Сборники заданий для подготовки к ЕГЭ
2. <http://mirege.ru/>
3. <http://alexlarin.net/>
4. http://www.mathnet.spb.ru/texts/ege_part_b/
5. <http://egeigia.ru/all-ege/materialy-ege/matematika>
6. <http://shpargalkaege.ru/knigiege.shtml>
7. <http://ege.yandex.ru/mathematics/>