

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РОВЕНЬСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2
РОВЕНЬСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ»

«Рассмотрено» Руководитель МО учителей естественно- математического цикла  Фоменко О.А. Протокол №06 от «18» июня 2014 г.	«Согласовано» Заместитель директора школы МБОУ «Ровеньская СОШ №2»  Макарова Т.А. «30» июня 2014 г.	«Утверждено» Приказ по МБОУ «Ровеньская СОШ № 2» № 253 от «30» августа 2014 г.
---	---	--



Рабочая программа
элективного курса «Решение математических задач повышенной
трудности»
(профильный уровень)
10-11 классы

среднее общее образование

Составитель: Киричкова Татьяна Владимировна,
учитель математики первой квалификационной категории

п. Ровеньки

2014

Пояснительная записка

Программа элективного курса предназначена для учащихся 11 класса. Курс рассчитан на 34 часа. Основным средством развития математических способностей учащихся являются задачи. Известный советский методист и математик Д. Пойа писал: «Что значит владение математикой? Это есть умение решать задачи, причём не только стандартные, но и требующие известной независимости мышления, здравого смысла, оригинальности, изобретательности».

Цель настоящего курса состоит в развитии математического мышления и творческой активности учащихся. Ориентируя школьников на поиски красивых, изящных решений математических задач, учитель тем самым способствует эстетическому воспитанию учащихся и повышению их математической культуры. Каждая предлагаемая для решения учащимся задача может служить многим конкретным целям обучения. И всё же главная цель - развить творческое и математическое мышление учащихся, заинтересовать их математикой, привести к «открытию» математических фактов. Достичь этой цели с помощью одних стандартных задач невозможно, хотя стандартные задачи, безусловно, полезны. На занятиях необходимо учить школьников применять различные математические методы (метод уравнений, векторный и координатный методы, метод геометрических преобразований и т.д.). Также необходимо формировать у учащихся умения и навыки, нужные для решения любой математической задачи, прививать им вкус и навыки к выполнению работы исследовательского характера. Конечно, научить решать нестандартные задачи можно лишь в том случае, если у учащихся будет желание их решать, т.е. если задачи будут содержательными и интересными с точки зрения ученика.

В процессе решения целесообразно чётко различать четыре ступени: 1) изучения условия задачи; 2) поиск плана решения и его составление; 3) оформление найденного решения; 4) изучение полученного решения - критический анализ результата решения и отбор полезной информации. Особенно это актуально в настоящее время, когда учащиеся сдают экзамен в форме ЕГЭ. Программа курса охватывает все разделы математики, которые включены в программу. Основная задача учителя не просто научить решать задачи, а учить мыслить, аргументировать, обобщать, классифицировать, используя изученный материал.

Результатом изучения курса должно стать умение решать различные математические задачи; углубление имеющихся знаний по математике; развитие самостоятельного, активного, творческого мышления у учащихся; качественно сдать выпускные экзамены по математике.

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.

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретённых программных знаний, его цель - создать целостное представление о математике средней школы и значительно расширить спектр задач, развивать способности учащихся делать выводы из данных условий. Содержание курса предполагает работу с разными источниками информации и предусматривает самостоятельную (индивидуальную) или коллективную работу учащихся. Организация работы должна строиться таким образом, чтобы учащиеся стремились рассуждать и выдвигать гипотезы.

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

Цели курса:

Формирование и развитие у учащихся:

- 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, которые способствуют развитию умений работать в группе, отстаивать свою точку зрения.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

- решать уравнения, неравенства, задачи повышенной сложности;
- анализировать полученный результат;
- исследовать уравнение, неравенство;
- применять нестандартные методы при решении уравнений, неравенств, задач.

Содержание курса

Уравнения (10ч)

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 $x^{2k+1} + y^{2k+1}$, теорему Безу и её 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 приёмы при решении уравнений и их систем.

Многочлены. Рациональные уравнения. Системы уравнений с двумя неизвестными. Системы уравнений с параметром. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Уравнения с параметром. Уравнения с двумя неизвестными.

Неравенства (6ч)

Цели: Обобщить и систематизировать знания и умения учащихся по теме. Уметь применять графики для решения неравенств и их систем. Знать неравенство Коши и Бернулли и уметь применять их при решении уравнений и неравенств.

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

Методические рекомендации

Функции (7ч)

В результате изучения учащиеся должны уметь: находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; проводить исследование функций; строить и читать графики функций; владеть основными приёмами преобразования графиков и применять их при построении графиков; уметь преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции.

Наибольшее, наименьшее значения функции (без использования производной). Применение производной. Геометрический смысл производной. Применение

первообразной. Комбинированные функции Область определения функции. Множество значений функции.

Текстовые задачи (2ч)

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

Цели: Уметь решать задачи методом уравнений, давать обоснования при решении задач, опираясь на теоретические сведения.

Задачи на прогрессию (3ч)

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Цели: Знать определения арифметической и геометрической прогрессий, формул их n -го члена, формулы суммы n -первых членов, формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии, характеристические свойства прогрессий.

Планиметрия, стереометрия (6ч)

Цели: Обобщить знания и умения учащихся по курсу планиметрии, стереометрии. Учащиеся должны уметь: проводить полные обоснования при решении задач, используя для этого изученные теоретические сведения; освоить определённый набор приёмов 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, объёмов), используя изученные формулы, а также аппарат алгебры, начала анализа и тригонометрии. Вписанная в треугольник и описанная около треугольника окружности. Вписанная в n -угольник и описанная около n -угольника окружности. Треугольник. Четырёхугольники.

Окружность, касательные и секущие. Комбинации тел. Решение геометрических задач повышенной трудности..

Решение различных задач повышенной сложности (10ч)

Цели: Уметь решать нестандартные задания и задания повышенной сложности, взятые из материалов ЕГЭ и сборников для поступающих в ВУЗы.

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

Учебно-тематический план

№ урока	Содержание	Кол. ч.	Вид урока	Дата
	Уравнения	10		
1	Многочлены	1		
2	Рациональные уравнения	1		
3	Системы уравнений с двумя неизвестными	1	Индивидуальная работа	
4	Системы уравнений с параметром. Самостоятельная	1	Групповая работа	
5	Иррациональные уравнения.	1	Урок-практикум	
6	Показательные и логарифмические уравнения. Самостоятельная работа, (тест)	1	Урок-практикум	
7	Тригонометрические уравнения. Самостоятельная работа, (тест)	1	Урок-семинар	
8	Уравнения с параметром	1	Работа в группах	
9	Уравнения с двумя неизвестными	1	Индивидуальная работа	
10	Уравнения с двумя неизвестными	1	Индивидуальная работа	
	Неравенства	6		
11	Тригонометрические неравенства	1	Урок-практикум	
12	Иррациональные неравенства	1	Работа в группах	
13	Показательные и логарифмические неравенства. Самостоятельная работа.	1	Индивидуальная работа	
14	Неравенства с параметром	1	Работа в группах	
15	Смешанные неравенства	1	Работа в группах	
16	Зачётный урок по теме:	1		
	Функции	7		
17	Наибольшее и наименьшее значения функции (без использования производной)	1	Урок отработки умений и навыков	
18	Производная, её геометрический смысл. Самостоятельная работа,	1	Индивидуальная работа	
19	Применение производной к исследованию функций и нахождению наибольших и наименьших значений.	1	Уроки-практикумы	
20	Первообразная. Вычисление площадей криволинейных трапеций. Самостоятельная работа, (тест)	1	Индивидуальная работа	
21	Сложная функция. Область определения и множество значений	1	Групповая работа	

22	Решение уравнений, неравенств и их систем с помощью применения свойств функций, (нестандартные задачи)	1	Урок-практикум, работа в группах и индивидуальная работа	
23	Контрольная работа (тест)	1		
	Текстовые задачи	2		
24	Проценты, сплавы, смеси	1	Индивидуальная работа	
25	Движение, работа, производительность. Домашняя контрольная работа.	1	Индивидуальная работа, урок-консультация	
	Задачи на прогрессию	3		
26	Арифметическая прогрессия	1	Урок-практикум	
27	Геометрическая прогрессия	1	Урок-практикум	
28	Решение экзаменационных задач. Дом. К.р.	1	Групповая работа	
	Решение геометрических задач	3		
29	Треугольник. Многоугольники	1	Урок обобщения	
30	Окружность, вписанная в многоугольник и описанная около	1	Индивидуальная работа	
31	Тела вращения. Домашняя контрольная работа	1	Урок-консультация	
32-34	Решение различных задач повышенной сложности	3		

Литература для учащихся:

1. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. Под редакцией М. И. Сканави, 5-е изд.-М.; Высшая школа, 1988.
2. Задачи по алгебре и началам анализа для 10-11 классов, С. М. Саакян, Москва «Просвещение», 1990г.
3. Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена за курс средней школы, Москва, «Дрофа», 2002г.
4. Сборник задач по алгебре и началам анализа, А.П.Карп, Москва, «Просвещение», 1995г.
5. М. Л. Галицкий, Л. И. Звавич, Сборник задач по алгебре для 8-9 классов, Москва, «Просвещение», 1995г.

Литература для учителя:

1. Алгебра и начала анализа. Задачник для общеобразовательных учреждений, под редакцией А. Г. Мордковича, 3-е издание, М., 2002.
2. И. Ф. Шарыгин. Факультативный курс по математике. Решение задач, М., «Просвещение», 10 класс, 1989.
3. И. Ф. Шарыгин. Факультативный курс по математике. Решение задач, М., «Просвещение», 11 класс, 1991.
4. В. В. Амелькин, В. Л. Рабцевич. Задачи с параметрами, Минск, «Асар», 1996.
5. Журнал «Математика в школе», №8, 9 2005г.
6. Журнал «Математика для школьников», 2005г.

