

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

Математика учит рассуждать

Учебная рабочая программа индивидуального часа
для учащихся 9 классов

Обсуждено на
заседании методического
объединения
протокол № _____
от _____
руководитель м/о _____
Т.И. Богданова

Составитель:
Богданова Т.И.,
учитель математики,
Лямина А.В.,
учитель математики

Утверждено
педагогическим советом
протокол № _____
от _____
директор школы _____ /А.В. Лямина

Кемерово
2013

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка.....	4
2.	Учебно – тематический план.....	7
3.	Основное содержание курса.....	8
4.	Календарно – тематическое планирование.....	9
5.	Учебно – методическое обеспечение.....	11
5.1	Список литературы для обучающихся.....	11
5.2	Список литературы, использованной педагогом.....	12
6.	Перечень ключевых слов.....	13

1. Пояснительная записка

Формирование умения рассуждать, доказывать и решать задачи в процессе обучения математике является одной из важнейших педагогических задач. Содержание данного курса предоставляет большие возможности для решения данной задачи.

В ходе изучения алгебраического компонента школьного курса математики 9 класса создаются предпосылки для развития мышления учащихся, формирования у них умения подмечать закономерности, выдвигать гипотезы и обосновывать их, делать выводы, проводить правдоподобные и доказательные рассуждения. Однако реализация этих возможностей в практике проведения индивидуальных занятий в значительной степени зависит от того, насколько основная педагогическая задача данного курса находится в поле зрения учителя на всех этапах занятия – при изучении теоретического материала, при проверке домашнего задания, в ходе решения математических задач.

Специфика индивидуальных занятий выражается в том, что в нем основное время и значительное место отводятся задачам самого разнообразного плана, начиная с элементарных упражнений репродуктивного характера и кончая задачами, требующими нестандартных подходов к решению. В связи с этим важнейшая цель учителя состоит в том, чтобы учащиеся овладели технологией решения основных типов математических задач, к которым относятся задания на вычисления, тождественные преобразования выражений, решение уравнений, неравенств, систем, решение текстовых задач с помощью уравнений и систем, построение и чтение графиков функций и т.п.

В процессе проведения индивидуальных занятий в 9 классе следует продолжать работу, направленную на формирование таких специальных умений и навыков по данному предмету, которые отвечают таким требованиям, как правильность, осознанность, автоматизм, рациональность, обобщенность и прочность.

Важно в процессе работы данного курса продолжать работу по формированию у учащихся способности к использованию основных эвристических приемов по поиску решений нестандартных задач.

Цели курса: формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач на материале алгебраического компонента 9 класса; формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

Задачи курса:

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках математики в 7–9 классах;
- развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- формирование процессуальных черт их творческой деятельности;

- продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач.

На изучение данного курса 34 часа (1 час в неделю).

Рекомендуемые формы и методы проведения занятий. На индивидуальных занятиях при работе с определениями понятий, теоремами и их доказательствами, стандартными и нестандартными задачами могут использоваться фронтальная, самостоятельная и индивидуальная формы работы.

Углубление и расширение изученного учебного материала на уроках математики осуществляются посредством подбора задач и методических приемов по таким направлениям, как установление связей между понятиями, построение отрицания определений, установление логической связи между математическими предложениями, графические представления.

Важным средством углубления программного учебного материала является целенаправленная работа учителя по формированию математической культуры школьника. Основными ее компонентами являются: положительная мотивация к математической деятельности; система полноценных знаний, умений и навыков; алгоритмическая, вычислительная, графическая, логическая культура; культура мышления и речи; культура поиска решений математических задач.

Методика работы на индивидуальных занятиях отличается от методики работы на уроке. Эти отличия заключаются в следующем:

- особое внимание уделяется формированию приемов мыслительной деятельности (наблюдение и сравнение, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, отыскание и применение аналогий, построение гипотез и планирование действий и др.);
- в учебной деятельности большое место отводится общим и частным рассуждениям;
- систематически проводится работа по выработке умения применять эвристические приемы в различных сочетаниях;
- постоянно осуществляется диалог учителя с учащимися при изучении теоретического материала и поиске способа решения любой предлагаемой задачи.

Ожидаемые результаты

В результате изучения данного курса у учащихся будут сформированы *понятия*:

- о некоторых способах рассуждений и доказательств;
- о понятии «математическая задача»,
- о том, что значит решить математическую задачу.

Учащиеся *усовершенствуют такие способы деятельности*, как:

- умения выделять главное в понятиях, математических рассуждениях и доказательствах, способах решения задач;
- интеллектуальные умения и навыки;
- специальные умения и навыки, удовлетворяющие таким требованиям, как правильность, осознанность, автоматизм, рациональность, обобщенность и прочность.

Изучение данного курса предполагает *повышение уровня*:

- познавательного интереса к математике;
- развития логического мышления и математических способностей;
- опыта творческой деятельности;
- математической культуры;
- способности учиться.

2. Учебно-тематический план

№ п/п	Названия тем	Всего часов	В том числе		Форма занятия
			теория	практ.	
1.	Функции, их свойства и графики.	3	1	2	лекция, практикум, математическое исследование
2.	Рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений.	14	4	10	лекция, практикум
3.	Рациональные неравенства.	9	2	7	лекция, практикум
4.	Общие свойства функций. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	8	2	6	лекция, практикум, математическое исследование
	Всего:	34	9	25	

3. Содержание

Числа и вычисления. Систематизация и обобщение учебного материала и основных видов задач по теме «Действительные числа».

Выражения и их преобразования. Решение задач основных типовых задач по темам: «Целые выражения и их преобразования», «Дробно-рациональные выражения и их преобразования».

Уравнения и неравенства. Методы решения систем уравнений с двумя переменными.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений.

Методы решения квадратных неравенств. Рациональные неравенства и методы их решения.

Решение задач по теме «Системы неравенств с одной переменной».

Расположения корней квадратного трехчлена на координатной прямой.

Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений.

Координаты и функции. Решение задач по темам: «Линейная функция, ее свойства и график», «Функция $y = kx$, ее свойства и график»,

«Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства и график», «Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и

график», «Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график». Решение задач повышенного уровня сложности по темам: «Область определения функций», «Множество значений функций», «Наибольшее и наименьшее значения функций», «Нули функции», «Промежутки знакопостоянства», «Монотонность функций».

Задачи на координатной плоскости. Способы построения графиков функций. Функциональный метод решения задач.

Решение задач по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии».

4. Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Дата	Тема занятий	Примечание
1–3		Функции, их свойства и графики.	
1		Решение задач по теме «Линейная функция, ее свойства и график»	
2		Решение задач по теме «Функции $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$ их свойства и график»	
3		Решение задач по теме «Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график»	
4–17		Рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений.	
4		Решение систем уравнений методом подстановки	
5		Решение систем уравнений методом алгебраического сложения	
6		Решение симметрических систем уравнений	
7		Решение систем, содержащих однородные многочлены	
8		Специальные приемы решения систем уравнений	
9		Решение систем уравнений, содержащих переменную под знаком модуля	
10		Геометрическая интерпретация решения системы уравнений с двумя переменными	
11		Дробно-рациональные уравнения	
12		Решение текстовых задач на числа с помощью уравнений и их систем	
13		Решение текстовых задач на движение по суше с помощью уравнений и их систем	
14		Решение текстовых задач на задержку в пути с помощью уравнений и их систем	
15		Решение задач на движение по воде	
16		Решение текстовых задач на работу с помощью уравнений и их систем	
17		Решение текстовых задач на смеси и сплавы с помощью уравнений и их систем	
18–26		Рациональные неравенства.	

18		Решение неравенств второй степени с помощью схематического изображения графика квадратичной функции	
19		Решение квадратных неравенств методом интервалов	
20		Решение целых рациональных уравнений методом интервалов	
21		Решение дробно-рациональных неравенств	
22		Решение систем и совокупностей неравенств с одной переменной	
23		Решение текстовых задач при помощи неравенств и их систем	
24		Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля, методом интервалов	
25		Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля, методом равносильных переходов	
26		Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля, методом введения новой переменной	
27–34		Общие свойства функций. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	
27		Область определения функции	
28		Множество (область) значений функции	
29		Наибольшее и наименьшее значения функции	
30		Нули функции	
31		Промежутки знакопостоянства	
32		Возрастающие и убывающие функции	
33		Способы построения графиков функций	
34		Арифметическая и геометрическая прогрессии	

5. Учебно – методическое обеспечение

5.1 Список литературы для обучающихся

1. Гусев В.А., Мордкович А.Г. Математика: справочные материалы: Книга для учащихся [Текст]/ В.А. Гусев, А.Г. Мордкович – М.: Просвещение, 1990.
2. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. [Текст]/Е.И. Игнатъев. М.: Столетие, 1994
3. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка: пособие для учащихся. [Текст]/ Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин – М.: “Просвещение”, 1984.
4. Островский А.И., Кордемский Б.А. Геометрия помогает Арифметике. [Текст]/А.И. Островский, Б.А. Кордемский. – М.: Столетие,1994.
5. Перельман Я. И. Занимательная алгебра. [Текст]/Я.И. Перельман. – М.: Столетие,1994.
6. Сергеев И.Н., Олехник С.Н., Гашков С.Б.Примени математику. [Текст]/И.Н. Сергеев, С.Н. Олехник, С.Б. Гашков.- М.: Наука,1990.

5.2 Список литературы, использованной педагогом

1. Альхова З.Н., Макеева А.В. Внеклассная работа по математике. [Текст]/ З.Н. Альхова, А.В. Макеева. – Саратов: «Лицей», 2002
2. Ананченко, К.О. Алгебра учит рассуждать: пособие для учителей [Текст] / К.О. Ананченко, Н.Г. Миндюк. – Мозырь: Изд. дом «Белый ветер», 2001.
3. Гарднер М.И. Математические чудеса и тайны. Математические фокусы и головоломки. [Текст]/М.И. Гарднер – М.: Наука, 1978.
4. Гельфанд М.Б., Павлович В.С. Внеклассная работа по математике. [Текст]/М.Б. Гельфанд, В.С. Павлович – М.: Просвещение, 1965.
5. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки: пособие для внеклассной работы. [Текст]/С.А. Генкин, И.В. Итенберг, Д.В. Фомин – Киров: “АСА”, 1994.
6. Гусев В.А. и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах: книга для учителя. [Текст]/ В.А. Гусев и др. – М.: Просвещение, 1984.
7. Гусев В.А., Мордкович А.Г. Математика: справочные материалы: Книга для учащихся [Текст]/ В.А. Гусев, А.Г. Мордкович – М.: Просвещение, 1990.
8. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки. [Текст]/Е.И. Игнатьев. М.: Столетие, 1994
9. Олимпиадные задания по математике. 5- 11 классы. [Текст]/ авт. – сост. О.Л. Безрукова. - Волгоград: Учитель, 2009
10. Островский А.И., Кордемский Б.А. Геометрия помогает Арифметике. [Текст]/А.И. Островский, Б.А. Кордемский. – М.: Столетие, 1994.
11. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка: пособие для учащихся. [Текст]/ Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин – М.: “Просвещение”, 1984.
12. Перельман Я.И. Живая математика. [Текст]/ Я.И. Перельман – М.: “Наука”, 1978.
13. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. [Текст]/ Я.И. Перельман – М.: АО “Столетие”, 1994.
14. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. [Текст]/ Я.И. Перельман – М.: АО “Столетие”, 1994.
15. Предметные недели в школе. Математика [Текст]/ сост. Л.В. Гончарова. – Волгоград: Учитель, 2004.
16. Сергеев И.Н., Олехник С.Н., Гашков С.Б. Примени математику. [Текст]/И.Н. Сергеев, С.Н. Олехник, С.Б. Гашков.- М.: Наука, 1990.
17. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5–11 класс. [Текст]/ А.В. Фарков – М.: Айрис-пресс, 2005
18. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5–8 классы. [Текст]/ А.В. Фарков – М.: Айрис-пресс, 2005
19. Энциклопедия. 600 задач на сообразительность. [Текст]/ сост. Н.Л. Вадченко, Н.В. Хаткина. – Донецк, ИКФ «Сталкер», 1995.

6 Перечень ключевых слов

1. Функция
2. График функции
3. Линейная функция
4. Рациональные уравнения
5. Система уравнений
6. Метод подстановки
7. Метод алгебраического сложения
8. Модуль числа
9. Однородные многочлены
10. Дробно – рациональные уравнения
11. Рациональные неравенства
12. Дробно – рациональные неравенства
13. Метод интервалов
14. Область определения функции
15. Область значения функции
16. Нули функции
17. Промежутки знакопостоянства
18. Возрастающая функция
19. Убывающая функция
20. Арифметическая прогрессия
21. Геометрическая прогрессия