

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 40 имени Катасонова С.А.»

# **ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ**

**рабочая программа учебного курса**

**9 класс**

Составитель программы  
учитель математики  
А.А. Черникова

Рассмотрено на заседании ШМО  
учителей математики и  
информатики  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.  
Руководитель ШМО \_\_\_\_\_

Утверждаю:  
Директор школы \_\_\_\_\_ Т. М. Мильситова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013

Кемерово 2018

## Содержание

1	Пояснительная записка.....	3
2	Тематический план.....	5
3	Содержание учебного курса.....	6
4	Требования к уровню подготовки учащихся.....	7
5	Список литературы.....	8
6	Приложение 1 (тематическое планирование).....	9

## Пояснительная записка

Для осуществления предпрофильной подготовки учащихся 9 класса предлагается учебный курс, состоящий из небольших фрагментов, относящихся к различным разделам школьной математики, которым уделено недостаточно внимания в курсе основной школы. Учебный курс, составлен на основе авторской программы Н. Я. Виленкина «Алгебра 7- 9».

Тема «Проценты» изучается на первом этапе основной школы, а в дальнейшем повторного обращения к этой теме не предусматривается, хотя текстовые задачи включены в материалы итоговой аттестации за курс основной школы, в КИМы и ЕГЭ. Понимание процентов и умение производить процентные расчеты в настоящее время необходимы каждому человеку: прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни.

В теме «Квадратный трехчлен» рассматриваются вопросы об исследовании корней квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Не менее важной является тема «Модуль». Навыки в решении уравнений и неравенств, содержащих модуль, и построении графиков элементарных функций, содержащих модуль, совершенно необходимы любому ученику, желающему не только успешно справиться с выпускными экзаменами, но и подготовиться к математическим конкурсам и олимпиадам.

Изучение темы «Квадратичная функция» на базовом уровне полезно дополнить рассмотрением нестандартных приемов решения задач на основе свойств квадратичной функции и графических соображений.

### **Цели учебного курса:**

сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, показав широту применения процентных расчетов в реальной жизни;

помочь повысить уровень понимания и практической подготовки в вопросах преобразования выражений, решения уравнений и неравенств, построения графиков элементарных функций, содержащих модуль;

показать некоторые нестандартные приемы решения задач на основе свойств квадратного трехчлена и графических соображений;

способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

**Задачи курса:**

развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представления об изучаемом в основном курсе материале;

проиллюстрировать применение математики на практике, показать связь математики с другими областями знаний, познакомить с некоторыми историческими сведениями, подчеркнуть эстетические аспекты изучаемых вопросов.

Учебный курс рассчитан на 35 часов.

## Тематический план

<b>п/п</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Проценты	8
2	Квадратный трехчлен	8
3	Модуль	10
4	Применение свойств квадратичной функции	9

# Содержание учебного курса

## Тема 1. «Проценты»

История появления процентов. Основные понятия, связанные с процентами.

Задачи на нахождение процентов от числа, числа по его процентам, нахождение процента одного числа от другого. Арифметические и алгебраические приемы решения задач. Зачет по задачам базового уровня. Показ широты применения в жизни процентных расчетов. Распродажа. Тарифы. Штрафы. Банковские операции. Голосование. Понятие концентрации вещества, процентного раствора. Формирование умения работать с законом сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты. Самостоятельная работа по решению задач на проценты.

## Тема 2. «Квадратный трехчлен»

Квадратный трехчлен и его корни – общие сведения. Расположение корней квадратного трехчлена. Примеры применения свойств квадратного трехчлена при решении задач. Проверочная работа по исследованию корней квадратного трехчлена.

## Тема 3. «Модуль»

Модуль. Общие сведения: определение, свойства, геометрический смысл. Преобразование выражений, содержащих модуль. Решение уравнений, содержащих модуль. Решение неравенств, содержащих модуль. Метод замены переменных при решении уравнений и неравенств с модулем. Решение систем уравнений и неравенств, содержащих модуль. Самостоятельная работа по решению уравнений и неравенств с модулем. Построение графиков функций вида  $y=|f(x)|$  и  $y=f(|x|)$ . Построение графиков уравнений вида  $|y|=f(x)$  и  $|y|=|f(x)|$ . Графический способ решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Тема 4. «Решение задач на применение свойств квадратичной функции»

Примеры применения свойств квадратичной функции при решении уравнений, неравенств, задач. Расчет движения тела, брошенного под углом к горизонту. Задачи на наибольшее и наименьшее значения. Самостоятельная работа на построение графиков функций.

## Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения учебного курса ученик должен

### **знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- понимать необходимость знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, применять процентные расчеты в реальной жизни;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики.

### **уметь**

- преобразовывать выражения, решать уравнения и неравенства, строить графики элементарных функций, содержащих модуль;
- решать задачи на основе свойств квадратного трехчлена и графических соображений.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов.

## Список литературы

1. В.А. Гусев, А.Г. Мордкович. Математика. Справочные материалы. Москва. «Просвещение». 2009.
2. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. Алгебра 9 класс, под редакцией С. А. Теляковского. Москва. «Просвещение». 2008.
3. Ю.Н. Макарычев. Алгебра. Дидактические материалы 9 класс. Москва. «Просвещение». 2009.
4. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра 8 класс. Москва. «Просвещение». 2010.
5. Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Т.В. Колесникова, Л.О. Рослова. Алгебра: Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе. Москва. «Просвещение». 2009.
6. В.Н. Березин. Сборник заданий для факультативных и внеклассных занятий по математике. Москва. «Просвещение». 2000.
7. В.В. Вавилов, И.И. Мельников, С.Н. Олехник, П.И. Пасиченко. Задачи по математике. Уравнения и неравенства. Москва. «Наука». 2010.
8. А.П. Савин. Энциклопедический словарь юного математика. Москва. «Педагогика». 2011.
9. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. Физика 9 класс. Москва. «Дрофа». 2010.
10. Л.М. Смирнова, П.А. Жуков. Сборник задач по общей и неорганической химии. Санкт-Петербург. «Паритет». 2010.
11. Журнал «Математика в школе».

## Тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов
1	Проценты	1
2	Основные задачи на проценты	1
3	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1
4	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1
5	Задачи на сплавы, смеси, растворы	1
6	Задачи на сплавы, смеси, растворы	1
7	Решение задач по всему курсу	1
8	Решение задач по всему курсу	1
9	Квадратный трехчлен	1
10	Квадратный трехчлен	1
11	Исследование корней квадратного трехчлена	1
12	Исследование корней квадратного трехчлена	1
13	Исследование корней квадратного трехчлена	1
14	Исследование корней квадратного трехчлена	1
15	Решение разнообразных задач по курсу	1
16	Решение разнообразных задач по курсу	1
17	Модуль: общие сведения	1
18	Преобразование выражений, содержащих модуль	1
19	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	1
20	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	1
21	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	1
22	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	1
23	Графики функций, содержащих модуль	1
24	Графики функций, содержащих модуль	1
25	Проверочная работа	1
26	Модуль в заданиях ГИА	1
27	Историко-генетический подход к понятию «функция»	1
28	Способы задания функции	1
29	Четные и нечетные функции	1
30	Четные и нечетные функции	1
31	Ограниченные и неограниченные функции	1
32	Ограниченные и неограниченные функции	1
33	Построение графиков функций	1
34	Построение графиков функций	1
35	Резерв	1
	<i>итого</i>	35