

Рассмотрена
на РМО учителей математики
Малосердобинского района
Рук.: _____ (Кузнецова Н.В.)

Принята
на заседании педсовета
Протокол № _____
от _____

Утверждаю
Директор школы
_____ (Иванова И.П.)
приказ № _____ от _____

***Рабочая программа
факультативного курса
«За страницами учебника
математики»***

для 9 класса

***Муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
средней общеобразовательной
школы с. Старое Славкино***

на 2017 – 2018 учебный год

Проценты. Сложные проценты. Смеси и сплавы.
***Программа факультативного курса
для предпрофильной подготовки
учащихся 9 классов по математике.***

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемый курс решения задач на «проценты», «смеси» и «сплавы» предназначен для 9 классов, в первую очередь для поступления учащихся в экономический и математический профили. Для учащихся классов общеобразовательного профиля этот курс может представлять интерес в плане реализации прикладной направленности курса математики.

Необходимость создания этого курса была вызвана следующими причинами:

1. Преодолеть «разрыв» между школьным математическим образованием и математикой высших учебных заведений, заключающийся в том, что на вступительных экзаменах в вузы предлагаются текстовые задачи, которые не изучаются по программам 10-11 классов.
2. Необходимостью воспитывать экономическую и практическую грамотность школьников на уроках математики через решение задач, фабула которых связана с производством, кредитованием, банковскими расчетами.
3. На завершающем этапе изучения математики не уделяется внимание систематизации способов решения различных текстовых задач, их алгоритмизации по решению сложных конкурсных задач.
4. В учебниках отсутствуют указанные типы задач.
5. Необходимо обеспечить подготовку учащихся к поступлению в вуз по выбранному профилю и продолжению образования, а также к профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры. Для этого не разрешивать задачи из различных сборников и вариантов вступительных работ, а создать программу с помощью которой возможно преодолеть все названные трудности.

Таким образом, очевидна необходимость создания систематизирующего курса решения задач по темам «Проценты. Сложные проценты», «Смеси и сплавы», повторяющего, обобщающего и углубляющего знания учащихся по перечисленным темам, формирующего умения и навыки работы учащихся с задачами разных уровней сложности. Такой курс должен стать промежуточным звеном в единой цепочке «школа-вуз» и обеспечить непрерывность и преемственность преподавания математики.

Программа рассчитана на 34 часа, в ней дано примерное распределение часов по разделам. Каждый учитель может варьировать количество часов по темам, исходя из потребностей учащихся и их индивидуальных возможностей.

Форма проведения занятий должна отличаться от урочной. Ученикам необходимо больше предоставлять время для самостоятельной работы с учебным

материалом и со специальной литературой, для анализа предложенных решений. Рекомендуется проводить уроки-семинары, уроки-практикумы, а также уроки общения, на которых каждый ученик побывает и в роли ученика и в роли учителя и сможет оценить свой ответ и ответ товарища.

Цель курса – создание условий для обеспечения профильного обучения через углубление знаний учащихся основного курса математики, воспитание экономической и практической грамотности.

Задачи курса:

1. Познакомить учащихся с понятиями «простые» и «сложные» проценты. Сформировать навыки решения задач на проценты различного типа.

2. Сформировать общие подходы к решению задач на сплавы, смеси. Ввести понятия о массовой, объемной концентрациях, процентном содержании вещества.

3. Повысить практическую направленность предмета через решение производственных, практических задач. Сформировать экономическую грамотность учащихся.

4. Показать роль математики в сфере выбранной профессии, поддерживать интерес к изучаемому предмету.

5. Сформировать умения статистического анализа, развивать навыки логического, творческого мышления. Создать условия для самостоятельной развивающей деятельности учащихся.

6. Помочь учащимся в выборе своей будущей профессии, в профессиональном самоопределении. Подготовить учащихся к ЕГЭ, поступлению в вузы.

Содержание курса. Программа содержит систему понятий из области «простых» и «сложных» процентов. Дается представление о способах решения задач на разные виды процентов. Кроме того, рассматриваются подходы к решению задач по теме «Сплавы и смеси».

Требования к уровню подготовки учащихся:

1. Учащиеся должны **знать**:

- определение «простого» и «сложного» процента;
- способы решений основных типов задач;
- формулу «сложных» процентов;
- применения геометрической прогрессии в задачах, связанных с начислением процентов;
- основные допущения, используемые в задачах по теме «Сплавы и смеси»;
- массовую концентрацию, объемную концентрацию, процентное содержание вещества;
- общие подходы к решению задач по теме «Сплавы и смеси».

2. Учащиеся должны **уметь**:

- решать задачи на «простые» проценты;
- решать задачи на «сложные» проценты;
- решать задачи продвинутого уровня (комбинированные);

-решать задачи, связанные со смешиванием растворов или получением сплавов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	Тема	Кол-во часов	Формы учебной деятельности
1.	Задачи по теме «Проценты».	2	Семинарское занятие
2.	Задачи по теме «Сложные проценты».	5	Практическая работа
3.	Применение геометрической прогрессии в экономике.	2	Математическое моделирование
4.	Сложные проценты в банковских расчетах.	4	Экскурсия в банк
5.	Некоторые литературные и исторические сюжеты, связанные с начислениями простых и сложных процентов.	2	Анализ литературного текста и составление математической модели
6.	Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей.	2	Самостоятельная работа с учебной литературой
7.	Задачи по теме «Сплавы и смеси».	6	Практическая работа
8.	Решение задач по теме «Сплавы и смеси» повышенной сложности.	6	Разбор и анализ решений
9.	Обобщающее повторение.	2	Разбор и анализ решений
10.	Итоговый контроль по курсу.	1	Разработка и защита проекта
	Итого:	34	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел I. Задачи по теме «Проценты» (2 ч.).

Определение процента. Нахождение процентов от данного числа. Нахождение числа по его процентам. Нахождение процентного отношения двух чисел.

Раздел II. Задачи по теме «Сложные проценты» (5 ч.).

Правила начисления сложных процентов. Формула сложных процентов. Способы решения задач на сложные проценты:

а) В конце каждого этапа величина изменяется на одно и то же постоянное количество процентов.

б) Прирост величины на каждом этапе разный.

Раздел III. Применение геометрической прогрессии в экономике (2 ч.).

Понятие о банковской системе. Как банк «создает деньги». Расчеты банка с вкладчиками. Простые проценты. Начисление простых процентов за часть года. Изменение годовых ставок простых процентов. Капитализация простых процентов.

Раздел IV. Сложные проценты в банковских расчетах (4 ч.).

Ежегодное начисление сложных процентов. Многократное начисление процентов в течение одного года. Число e . Многократное начисление сложных процентов в течение нескольких лет. Начисление процентов при нецелом промежутке времени. Изменяющиеся процентные ставки. Выбор банком годовой процентной ставки.

Раздел V. Некоторые литературные и исторические сюжеты, связанные с начислениями простых и сложных процентов (2ч.).

Салтыков-Щедрин М.Е. «Господа Головлевы». О. Бальзак «Гобсек». Завещание Бенджамена Франклина.

Раздел VI. Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей (2 ч.).

Понятие о дисконтировании. Современная стоимость потока платежей.

Раздел VII. Задачи по теме «Сплавы и смеси» (6 ч.).

Основные допущения, используемые в задачах. Однородность смеси или сплавов при слиянии двух растворов с объемами V_1 и V_2 , получая смесь, объем которой равен $V_1 + V_2$.

Массовые концентрации. Понятия об объемной концентрации. Процентное содержание вещества. Способы решения задач, связанные со смешиванием растворов или получением сплавов.

Раздел VIII. Решение задач по теме «Смеси и сплавы» повышенной сложности (6ч.).

Решение задач по теме «Смеси и сплавы» разных типов: смешивание чистых растворов (сплавов), переливание; смешивание сплавов, смесей, состоящих из 2-х, 3-х компонент. Комбинированные задачи.

Раздел IX. Обобщающее повторение (2 ч.).

Решение задач разного уровня, предлагающихся на ОГЭ, на ЕГЭ, на экзаменах в вузы.

Раздел X. Итоговый контроль по курсу (1ч.).

Контролирующие работы могут быть представлены в виде контрольных работ, тестов, зачетов по темам в нескольких вариантах и разных уровней сложности.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. Под редакцией М.И. Сканави. М., «Высшая школа», 1995.
2. Литвинова И.Н., Ткаченко Е.Н., Гаврилова М.А. Задачи на смеси, сплавы и проценты. Учебно-методическое пособие.- Пенза, ПГПУ, 2004.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Гинёв Ю.И., Орлов М.И., Орлова М.И. Методические указания и контрольные работы для заочных подготовительных курсов по математике. М., МИСиС, 1989.
2. Математика для поступающих в экономические вузы. Под редакцией Н.Ш. Кремеря. М., Издательское объединение «ЮНИТИ», 1996.
3. Симонов А.С. Некоторые применения геометрической прогрессии в экономике. // Математика в школе. 1998, №3.
4. Ткачук В.В. Математика – абитуриенту. М., МЦНМО, 1998.
5. Симонов А.С. Проценты и банковские расчеты. // Математика в школе. 1998, №4.
6. Симонов А.С. Сложные проценты. // Математика в школе. 1998, №5.
7. Симонов А.С. Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей. // Математика в школе. 1998, №6.