

**МБОУ «Гимназия № 39»
Ассоциированная школа ЮНЕСКО**

ЭКСПЕРТИЗА ПРОВЕДЕНА
на заседании кафедры/МО
математики и информатики гимназии
Руководитель кафедры/МО Ганиева А.Ф.
протокол № 1 от 24.08.2015 г.



УТВЕРЖДАЮ
председатель НМС
директор гимназии № 39
И.П.Киекбаева
Приказ № 334 от 27.08.2015 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**
естественнонаучной направленности
**по курсу «Математическое моделирование»
для учащихся 7-х классов**

Составитель: Лопатина Л.В.,
учитель математики высшей категории
МБОУ Гимназия № 39.

Пояснительная записка

Данная программа элективного курса объемом 34 часа адресована учащимся 7 класса. В школьном курсе алгебры тренировка в решении задач формируется на протяжении всего обучения в школе. Однако реальные оценки качества подготовки выпускников показывают, что число практико-ориентированных задач по математике крайне мало. Основное и серьезное расхождение школьников по отношению к текстовым задачам происходит именно в 7–8 классах. Трудность этой темы состоит в том, что алгебраический метод решения задач определяется в самых общих чертах и в каждой конкретной задаче требуется осмыслить именно этот метод. При этом учащиеся должны хорошо знать зависимости между различными величинами. При подборе задач соблюдается принцип постоянного нарастания трудности. В процессе изучения данного курса имеется возможность рассмотреть много различных вопросов из истории развития математики, что вызывает интерес учащихся. Большинство задач предлагаемых на занятиях имеют практическую направленность. Многие задачи не просты в решении, но содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включиться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя. При решении задач следует учить учащихся наблюдать, пользоваться аналогией, индукцией, сравнениями, делать соответствующие выводы. Решение задач прививает навыки логического рассуждения, эвристического мышления, вырабатывает исследовательские навыки. Особое внимание обращается на решение задач с помощью уравнений. Система изучения способов решения поможет научиться решать задачи, позволит учащимся выявить и оценить свои способности к математике, определить наиболее интересующие их вопросы, что поможет им в дальнейшем при выборе профиля обучения.

Цель курса: на основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.

Изучение этого курса позволяет решить следующие **задачи**:

1. Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формирование поисково-исследовательского метода.
3. Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач.
4. Осуществление работы с дополнительной литературой.
5. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс общеобразовательной средней школы;
6. Расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Курсу отводится 1 час в неделю. Всего 34 часа.

Формы организации учебных занятий

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини - лекции. После изучения теоретического материала выполняются задания для активного обучения, практические задания для закрепления, выполняются практические работы в рабочей тетради, проводится работа с тестами.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний. **Контроль уровня усвоения материала** осуществляется на каждом занятии по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических и тестовых работ. В конце каждой темы учащиеся сдают зачет.

Учебно-тематический план

№ п/п	Темы занятий	Количество часов		
		<i>всего</i>	<i>теории</i>	<i>практики</i>
1.	Введение.	1	1	
2.	Задачи на движение	8	2	6
3.	Задачи на пропорцию	3	1	2
4.	Задачи на проценты	10	2	8
5.	Задачи на совместную работу	9	1	8
6.	Старинные задачи. Нестандартные задачи.	2		2
7.	Итоговое занятие.	1		1
	ИТОГО:	34	7	27

Содержание программы

Тема 1. Введение (1 час).

Текстовая задача. Что значит решить текстовую задачу. Способы решения текстовых задач. Виды текстовых задач и их примеры. Этапы решения текстовой задачи алгебраическим способом. Значение правильного письменного оформления решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертёж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

Тема 2. Задачи на движение (8 часов).

Задачи на “одновременное” движение. Задачи на движение в одном направлении. Задачи на движение в разных направлениях. Задачи на движение по воде (по течению и против течения). Решение всех типов задач на движение

Тема 3. Задачи на пропорцию (3 часа).

Прямая и обратная пропорциональности

Тема 4. Задачи на проценты (10 часов).

Проценты. Нахождение процента от числа. Решение задач на нахождение части числа и числа по части. Процентное отношение. Задачи на смеси, растворы, сплавы. Последовательное снижение (повышение) цены товара. Задачи на последовательное выпаривание и высушивание.

Тема 5. Задачи на совместную работу (9 часов).

Задачи на «бассейн», наполняемый разными трубами одновременно. Задачи на планирование. Задачи нахождение производительности труда. Определение объема выполненной работы. Нахождение времени, затраченного на выполнение объема работы.

Тема 6. Старинные задачи. Нестандартные задачи (2 часа).

Тема 7. Итоговое занятие (1 час).

Ожидаемые результаты реализации программы

Основным результатом освоения учащимися программы курса станет рост мотивации к дальнейшему изучению математики и овладение следующими умениями:
 – общеучебными (внимательно читать текст, находить ответ на вопрос, составлять таблицу, четко и полно оформлять запись найденного решения, контролировать

выполненные действия);

- общелогическими (выделять главное, проводить анализ, синтез, сравнение, обобщение, делать выводы, правильно формулировать вопросы и т.д.);
- предметными (постановка вопроса к данному условию задачи, составление математической модели, овладение основными арифметическими и алгебраическими способами решения задач и др.);
- коммуникативными (принимать участие в совместной деятельности, работать в парах, в малых группах, вести диалог с учителем, с товарищами).

Реализация целей курса осуществляется в сочетании различных организационных форм – индивидуальной, групповой, коллективной в виде диалогов, практических занятий по решению задач, вычислительных турниров, круглых столов, защиты проектов, конференций и др.

Обучающиеся научатся:

- составлять алгоритмы решения типичных задач;
- решать задачи на движение;
- решать задачи на пропорцию;
- решать задачи на проценты;
- решать задачи на совместную работу;
- решать старинные задачи, нестандартные задачи.

Обучающиеся *получат возможность научиться:* самостоятельно решать текстовые задачи.

Учебно-методическое обеспечение

для учителя:

1. М.В. Лурье, Б.И. Александров Задачи на составление уравнений. Учебное руководство. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1990г.
2. В.А. Нырко, В.А. Табуев Задачи с параметром. Текстовые задачи. Пособие для поступающих в вузы. – Екатеринбург: Издательство УМЦ – УПИ, 2001г.
3. Н.И. Попов, А.Н. Марасанов Задачи на составление уравнений. Учебное пособие. Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2003г.
4. А. Прокофьев, Т. Соколова, В. Бардушкин, Т. Фадеичева Текстовые задачи. Материалы вступительных экзаменов в МИЭТ. – Еженедельная учебно-методическая газета «Математика», №9, 2005г.
5. Семенов П.В. Математика 2008. Выпуск 4. Текстовые и геометрические задачи. Задачи с развернутым ответом. – М.: МЦНМО, 2008, –152с.– (Как нам подготовиться к ЕГЭ?).

для учащихся:

1. А.П.Ершова, В.В.Голобородько, А.С.Ершова, Алгебра. Геометрия 8, Самостоятельные и контрольные работы, Илекса, 2010.
2. Алтынов П.И. Алгебра, 7-9 класс. Тнсты: учебно-методическое пособие, М.: Дрофа, 2000.
3. Арутюнян, Е. Б. Математические диктанты для 5–9 классов / Е. Б. Арутюнян. – М.: Просвещение, 2007.

Интернет-ресурсы:

1. www.pms.ru/programmy/15.html сайт школы А.Н.Колмогорова.
2. <http://1september.ru> материалы сайта «Фестиваль педагогических идей».
3. www.mathege.ru
4. www.fipi.ru.