

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛОРЕЧЕНСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

**«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ»**

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
БЕЛОРЕЧЕНСКИЙ РАЙОН

352630, Россия, Краснодарский край

г. Белореченск, ул. Красная, 66

ОГРН 107230300142 ИНН 2303026107

E-mail: bel_cro@mail.ru

тел. 8(86155)22595

Исх. № 572 от 23.10.2013

РЕЦЕНЗИЯ

на авторскую программу курса внеурочной деятельности по математике

«Практикум решения текстовых задач»

Лантратовой Н.Ф., учителя математики

МБОУ СОШ 12 села Новоалексеевского МО Белореченский район

Авторская программа внеурочной деятельности «Практикум решения текстовых задач» Лантратовой Н.Ф., учителя математики МБОУ СОШ 12 предназначена для обучающихся старшей ступени обучения (10-11 класс) в рамках организации внеурочной деятельности (общееинтеллектуальное направление) при реализации ФГОС СОО.

Срок реализации программы: 2 года, 1 час в неделю, 68 часов за 2 года.

Рабочая программа включает разделы:

- пояснительную записку;
- содержание учебного курса;
- тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Программа направлена на развитие умений понимания имеющихся в задаче условий и перевода их на язык математического моделирования. Особое значение в этом смысле имеет умение смоделировать математически определённые реальные ситуации.

Значимым этапом для формирования и развития умения решать текстовые задачи является деятельность учащихся по самостоятельному определению вида задач каждого типа, составлению математической модели и алгоритма их решения. Таким образом, содержание курса охватывает все основные типы текстовых задач

Курс «Решение текстовых задач» состоит 8 из модулей, каждый из которых полностью независим друг от друга. Поэтому учитель в равной степени может варьировать как очередность модулей, так и степень углубленности в зависимости от математической подготовки обучающихся.

Содержание программы реализуется через различные формы проведения занятий: лекции, практические работы, выполнение тренировочных упражнений. Учебный курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через

специфику учебной деятельности, требующей продолжительной концентрации внимания, самостоятельности, аккуратности и ответственности за полученный результат.

Структура программы выдержана чётко, имеет свою логическую последовательность и завершённость, соответствует методическим требованиям.

Руководитель МКУ ЦРО

Ведущий специалист МКУ ЦРО



Н.Н. Сидорова

И.П. Заитова

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №12 имени С. Ф. Волкова
села Новоалексеевского
муниципального образования Белореченский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от «31» августа 2023 года протокол № 1
Председатель  В. В. Мозгот



АВТОРСКАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной деятельности

«Практикум решения текстовых задач»

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10–11 класс)

Количество часов 68 часов. (1 ч. в неделю)

Учитель: Лантратова Наталья Фрунзевна, учитель математики МБОУ СОШ12

Программа разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования приказ МОН РФ № 413 от 17.05.2012г (с его изменениями и дополнениями) с применением Программы учебного курса «Практикум решения текстовых задач» Г.И. Просветов М.: Альфа - Пресс 2010, с учетом ООП СОО МБОУ СОШ 12 села Новоалексеевского и направлена на обеспечение дополнительной подготовки по математике.

Большинство учащихся не владеют техникой решения текстовых задач, не могут составить уравнение или неравенство по условию задачи; исследовать построенную модель. По этим причинам возникает необходимость более глубокого изучения традиционного раздела элементарной математики: решение текстовых задач. Текстовые задачи требуют от решающего их глубокого понимания имеющихся в задаче условий и перевода их на язык математического моделирования. Особое значение в этом смысле имеет умение смоделировать математически определённые реальные ситуации.

Текстовые задачи на движение, работу, проценты, задачи на применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики (так называемые «задачи с физическим содержанием»). На интерпретацию результата, учет реальных ограничений включены в материалы итоговой аттестации за курс основной средней школы. Большинство учащихся решают такие задачи лишь на репродуктивном уровне. Разработка блока «Проценты» обусловлена непродолжительным изучением этой темы на начальном этапе основной школы, когда учащиеся в силу своих возрастных психофизиологических особенностей еще не могут получить полноценные представления о процентах, об их роли в повседневной жизни. В дальнейшем глубокого изучения этой темы не предусматривается, отсутствует компактное и четкое изложение соответствующей теории данного вопроса. Практика показывает, что задачи на проценты вызывают затруднения у учащихся и очень многие окончившие школу не имеют прочных навыков обращения с процентами в повседневной жизни. 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. Задачи на концентрацию растворов практически не рассматриваются в школьном курсе математики, хотя включены в содержание КИМов ЕГЭ.

Необходимость рассмотрения техники решения текстовых задач на движение и работу обусловлена тем, что умение решать такие задачи является одним из высших этапов в развитии учащихся и осознании практической сущности математики.

Значимым этапом для формирования и развития умения решать текстовые задачи является деятельность учащихся по самостоятельному определению вида задач каждого типа, составлению математической модели и алгоритма их решения. Таким образом, содержание курса охватывает все основные типы текстовых задач.

Курс «Практикум решения текстовых задач» состоит из 8 модулей, каждый из которых полностью независим друг от друга. Поэтому учитель в равной степени может варьировать как очередность модулей, так и степень углубленности в зависимости от математической подготовки обучающихся.

Учебные занятия включают в себя лекции и практические занятия.

Основной тип занятия – 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 тетрадях, проводится работа с тестами.

Формы и методы контроля: тестирование по каждой теме. Для текущего контроля на занятиях учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть – дома самостоятельно. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень развития математического мышления тестируемого. Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ или составлены самим учителем.

В ходе изучения курса «Практикум решения текстовых задач»

обучающиеся получают опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций, интерпретации полученных решений.

Учебный курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей продолжительной концентрации внимания, самостоятельности, аккуратности и ответственности за полученный результат.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим

применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для

выявления закономерностей и противоречий;
делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;
выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Результаты освоения курса

Изучение курса позволяет достичь следующих результатов

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 5) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

5) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

6) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

7) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

8) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

1) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

2) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера

Содержание программы курса

1. Понятие математического моделирования – 2 часа

Понятие и этапы математического моделирования. Виды текстовых задач и подходы к их решению.

2. Простые практико-ориентированные задачи – 8 часов

Задачи на вычисление и округление. Задачи на деление с остатком. Задачи на чтение и анализа данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Задачи с логической составляющей. Следствия. Задачи с логической составляющей. Делимость. Текстовые арифметические задачи с логической составляющей.

3. Задачи на проценты – 12 часов.

Формулы расчета доли в процентном отношении и расчета процента от числа. Формулы увеличения и уменьшения числа на заданный процент. Формула вычисления исходной суммы. Формула расчета простых процентов. Две

формулы расчета сложных процентов. Задачи на «принцип сохранения сухого вещества». Задачи на смеси и сплавы. Задачи на растворы и концентрацию вещества.

4. Задачи на движение – 12 часов

Классификация задач на движение. Движение навстречу друг другу. Движение в одном направлении. Движение по реке. Движение тел по кольцевым дорогам.

5. Задачи на работу – 12 часов

Классификация задач на работу. Понятие «производительности» в задачах на работу. Задачи на нахождение выполненной работы по производительности. Задачи на совместную работу. Задачи на работу, связанные с наполнением объемов.

6. Задачи на прогрессию – 4 часа

Формула общего члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии, решаемые с помощью уравнений и систем уравнений.

7. Экономические задачи – 11 часов

Простейшие текстовые задачи на товарно-денежные отношения (в основном на оплату товаров и услуг). Задачи окредитования и банковских процентах. Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов и максимизация прибыли).

8. Разные задачи – 5 часов

Задачи на применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. На интерпретацию результата учет реальных ограничений. Задачи, в которых неизвестных больше, чем уравнений. Задачи с целочисленными неизвестными. Задачи, решаемые с помощью неравенств. Исследование, устная прикидка и оценка возможных результатов, вариантов решения и неоднозначности ответов в текстовых задачах.

9. Обобщающее повторение - 2 часа.

Тематическое планирование.

№	Содержание	Кол-во часов
1.	Понятие математического моделирования	2
2.	Простые практико-ориентированные задачи	5
3.	Задачи на проценты	12
4	Задачи на движение	11
5	Задачи на работу	12
6	Задачи на прогрессии	4
7	Экономические задачи	12
8	Разные задачи	6
9	Обобщающее повторение	2

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
	1. Понятие математического моделирования	2		
1	Понятие и этапы математического моделирования.	1		
2	Виды текстовых задач и алгоритм их решения	1		
	2. Простые практико-ориентированные задачи	8		
3	Задачи на вычисление и округление	1		
4	Задачи на деление с остатком	1		
5	Задачи на чтение и анализа данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц	1		
6	Задачи на наилучший выбор	1		
7	Задачи с логической составляющей. Следствия.	1		
8	Задачи с логической составляющей. Делимость.	1		
9	Текстовые арифметические задачи с логической составляющей.	1		
10	Решение избранных задач ЕГЭ	1		
	3. Задачи на проценты	12		
	3.1 Формулы расчета процентов	5		
11	Формулы расчета доли в процентном отношении и расчета процента от числа.	1		
12	Формулы увеличения и уменьшения числа на заданный процент.	1		
13	Формула вычисления исходной суммы.	1		
14	Формула расчета простых процентов.	1		
15	Две формулы расчета сложных процентов.	1		
	3.2. Задачи на смеси и сплавы	7		
16	Задачи на «принцип сохранения сухого вещества».	1		
17	Задачи на смеси и сплавы	1		
18	Задачи на растворы и концентрацию вещества.	1		
19	Систематизация методов решения задач на проценты.	1		
20	Практическая работа.	1		
21	Обобщение методов решения задач на проценты	1		
22	Решение избранных задач ЕГЭ	1		
	4. Задачи на движение	11		
23	Классификация задач на движение.	1		
24	Движение навстречу друг другу	1		

25	Движение в противоположных направлениях их одной точки	1		
26	Движение в одном направлении	1		
27	Движение по реке	1		
28	Движение тел по кольцевым дорогам	1		
29	Средняя скорость	1		
30	Движение протяженных тел	1		
31	Систематизация методов решения задач на движение	1		
32	Практическая работа.	1		
33	Решение избранных задач ЕГЭ	1		
34	Итоговый урок	1		
11 класс				
	5. Задачи на работу	12		
1	Классификация задач на работу.	1		
2	Понятие «производительности» в задачах на работу.	1		
3	Задачи на выполненную работу.	1		
4	Задачи на совместную работу.	1		
5	Решение избранных задач ЕГЭ	1		
6	Задачи о наполнении объемов работа	1		
7	Систематизация методов решения задач на работу, с помощью уравнения	1		
8	Практическая работа.	1		
9	Систематизация методов решения задач на работу, с помощью систем уравнений	1		
10	Решение задач	1		
11	Обобщение методов решения задач на работу.	1		
12	Решение избранных задач ЕГЭ	1		
	6. Задачи на прогрессию	4		
13	Формулы общего члена и суммы первых n-членов арифметической и геометрической прогрессий	1		
14	Задачи на применение арифметической прогрессии	1		
15	Задачи на применение геометрической прогрессии	1		
16	Решение избранных задач ЕГЭ	1		
	7. Экономические задачи	12		
17	Простейшие текстовые задачи на товарно – денежные отношения(в основном на оплату товаров и услуг)	1		

18	Решение задач	1		
19	Решение избранных задач ЕГЭ	1		
20	Задачи о кредитовании и банковских процентах	1		
21	Решение задач с применением формул сложных процентов	1		
22	Задачи на вклады	1		
23	Задачи на оптимизацию	1		
24	Задачи на оптимизацию (с использованием производной)	1		
25	Задачи на оптимизацию (введение параметра)	1		
26	Обобщение методов решения экономических задач	1		
27	Решение задач ЕГЭ	1		
	8. Разные задачи	6		
28	Задачи с «физическим содержанием»	1		
29	Задачи, в которых неизвестных больше, чем уравнений	1		
30	Задачи с целочисленными неизвестными	1		
31	Решение нестандартных задач	1		
32	Задачи, решаемые с помощью неравенств	1		
33	Решение старинных задач	1		
	9. Обобщающее повторение	1		
34	Итоговый урок	1		

Описание учебно-методического обеспечения образовательного процесса

1. Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ или составлены самим учителем.

2. ФИПИ. Открытые банки заданий ЕГЭ и ГИА по математике.

3. Демидова Т.Е., Тонких А.П. Теория и практика решения текстовых задач: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. / Т.Е. Демидова, А. П. Тонких. – М.: Изд. центр «Академия», 2002. – 288 с. 6.

4. Денищева Л. О. Теория и методика обучения математике в школе: учебное пособие / Л.О. Денищева, А.Е. Захарова, И.Зубарева. – М.: Бином, 2014. – 247с.

5. Шевкин А.В. Материалы курса "Текстовые задачи в школьном курсе математики": Лекции 1 - 4 М.: Педагогический университет "Первое сентября", 2006 - 88 с.