

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Беломорского муниципального округа
«Беломорская средняя общеобразовательная школа №1»

Рассмотрена и принята
на заседании Педагогического
совета школы
Протокол № 1 от 30.08.2024

«Утверждаю»
директор МОУ
«Беломорская СОШ №1»
_____ /Е.А. Захаркина/
Приказ № 402
от « 30» августа 2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса по математике
«Теория и практика текстовых задач»
основное общее образование
срок реализации программы: 1 год

Программу составила:
Грехнева Т.А.,
учитель математики

г. Беломорск, 2024 год

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного учебного курса "Теория и практика текстовых задач" разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Основной образовательной программы основного общего образования МОУ «Беломорская СОШ №1», Программы воспитания МОУ «Беломорская СОШ №1». В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Элективный курс для учащихся 9 классов посвящен одной из самых трудных для ученика тем – решению текстовых задач.

В школьном курсе алгебры решению текстовых задач уделено катастрофически мало учебных часов. В то же время на выпускном экзамене в 9 классе предлагаются текстовые задачи различных уровней сложности и различных типов: на совместную работу, на движение, на планирование, на проценты, на зависимости между компонентами арифметических действий, и другие виды. Не малое место занимают текстовые задачи на вступительных экзаменах в ВУЗы, в ЕГЭ по математике, об этом следует помнить и готовиться к таким испытаниям заранее.

Текстовые задачи являются важным средством обучения математике. С их помощью учащиеся получают опыт работы с величинами, постигают взаимосвязи между ними, получают опыт применения математики к решению практических задач. Использование арифметических способов решения задач развивает смекалку и сообразительность, умение ставить вопросы, отвечать на них, то есть развивает естественный язык, готовит школьников к дальнейшему обучению. Арифметические способы решения текстовых задач позволяют развивать умение анализировать задачные ситуации, строить план решения с учетом взаимосвязей между известными и неизвестными величинами, истолковывать результат каждого действия в рамках условия задачи. Решение текстовых задач приучают детей к первым абстракциям, позволяют воспитывать логическую культуру, вызывая интерес сначала к процессу поиска решения задачи, а потом и к изучаемому предмету.

Текстовые алгебраические задачи представляют собой традиционный раздел элементарной математики. По своему содержанию текстовые задачи, как правило, тесно связаны с практической деятельностью человека и описывают некоторые реальные ситуации. Для решения обычно используется общая стандартная схема:

1. анализ условий и выбор неизвестных величин;
2. составление уравнений и, возможно, неравенств;
3. решение полученной системы, содержащей соотношения с искомыми неизвестными.

Данный курс способствует подготовке учащихся к продолжению обучения в профильном классе с математическим уклоном. Он расширяет базовый курс по математике, познакомит ребят с нестандартными, интересными подходами при решении текстовых задач, научит применять теорию на практике. Каждое занятие предлагаемого курса, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с общими идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное - решать интересные задачи. Программа курса рассчитана на 34 часа.

Целью данного курса является развитие математических способностей учащихся и их подготовка к изучению математики на более высоком уровне.

Задачи курса:

- Познакомить учащихся с различными видами задач на «проценты», «движение», «работу», «числа», «сплавы», «смеси», с решением нестандартных задач.
- Выработать умения и навыки при решении текстовых задач и освоить каждый способ решения доведением до качеств, характеризующихся быстротой, легкостью, автоматизмом.
- Научить выполнять перенос математических идей и знаний на новые ситуации, на решение нестандартных задач; научить методам рассуждений - сравнения и аналогии, анализа и синтеза.

Занятия проводятся в форме обзорных лекций, на которых сообщаются теоретические факты, семинаров и практикумов по решению задач.

Виды организации работы: групповая, фронтальная, индивидуальная.

Содержание курса

ТЕМА 1: Проценты. Нахождение процента от числа. Нахождение целого от части. Процентное отношение. Задачи на смеси, растворы, сплавы. Последовательное снижение (повышение) цены товара. Задачи на повышение (понижение) банковского кредита. Задачи на сложные проценты. Задачи на последовательное выпаривание и высушивание.

Следует заметить, что задачи этого раздела входят как составная часть в решение других типовых задач. Заменяя проценты соответствующим количеством сотых долей числа, легко свести данную задачу на проценты к задаче на части. При решении задач данного типа предполагается использование калькулятора – всюду, где это целесообразно. Применение калькулятора снимает непринципиальные технические трудности, позволяет разобрать больше задач. Кроме того в ряде случаев необходимо считать устно. Для этого полезно знать некоторые факты, например: чтобы увеличить величину на 50%, достаточно прибавить ее половину; чтобы найти 20% величины, надо найти ее пятую часть; что 40% некоторой величины в 4 раза больше, чем ее 10%; что треть величины – это примерно 33% и т. д.

Важно, чтобы каждый ученик смог самостоятельно выбрать свой способ решения, наиболее ему удобный и понятный.

ТЕМА 2: Задачи на движение. Движение из разных пунктов навстречу друг другу. Движение из одного пункта в другой в одном направлении. Движение из одного пункта в разных направлениях. Движение из разных пунктов в разные направления. Движение из разных пунктов в одном направлении. Движение по реке. Движение по окружности.

На первом занятии сообщаются цели и задачи курса, систематизируются знания учащихся об уравнениях и системах уравнений, о способах их решений.

В начале занятия рассмотреть:

- основные компоненты этого типа задач (время, скорость, расстояние);
- зависимость между этими величинами в формулах;
- план решения задач на движение (заполнение таблицы);
- обратить внимание на особенности при различных видах движения.

Затем рассматриваем решение задач этого типа

ТЕМА 3: Задачи на пропорциональность. Прямая и обратная пропорциональности.

ТЕМА 4: Задачи на совместную работу. Вычисление неизвестного времени работы. Задачи на «бассейн», наполняемый разными трубами одновременно.

Основными компонентами задач этого типа являются:

- а) работа A (выполненная, выполняемая или планируема к выполнению);
- б) время T (затраченное, используемое или необходимое для выполнения работы);
- в) производительность труда N , т.е. работа, выполненная в единицу времени (фактическая или предполагаемая).

Указанные компоненты связаны между собой равенством $N \cdot T = A$.

К задачам на работу относятся и задачи на «бассейны», в которых основными компонентами являются:

- а) объем V бассейна;
- б) время T , необходимое для заполнения (или опорожнения) бассейна;
- в) скорость X наполнения бассейна.

Указанные компоненты связаны между собой равенством $X \cdot T = V$.

ТЕМА 5: Задачи на планирование. Задачи нахождение производительности труда. Определение объема выполненной работы. Нахождение времени, затраченного на выполнение объема работы.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные:

Патриотическое воспитание: Проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание: Готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание: Установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание: Способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания: Ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

Готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание: Ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

Готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других.

Метапредметные результаты.

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными **коммуникативными** действиями и универсальными **регулятивными** действиями.

Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- 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;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводы и обобщений.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

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 суждениями других участников диалога, обнаруживать

различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических 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 мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия обеспечивают

Формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- 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, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту

Предметные:

В результате изучения данного курса учащиеся должны:

- Уверенно владеть алгоритмами решения уравнений: линейного уравнения, квадратного уравнения, дробно-рациональные уравнения, способами решения систем уравнений, пропорции.
- Совершенствовать приёмы рационального счета.
- Знать виды текстовых задач и способы решения их решения.
- Научиться: исследовать текстовые задачи, записывать краткое условие задачи, выбирать подходящее решение для данной текстовой задачи.

Тематическое планирование:

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов	Форма занятия	ЭОР
1.	Задачи на проценты:		Лекция/ Практикум	https://oge.fipi.ru/bank/
2	Типы задач 1. Нахождение процента от числа. Нахождение целого по части.Процентное отношение.	1		https://4ege.ru/training-gia-
	2. Задачи на сложные проценты	1		
3	Задачи на движение: 1. Движение из разных пунктов	1	Практикум	https://oge.fipi.ru/bank/

4	навстречу друг другу. 2. Движение из одного пункта в другой в одном направлении.	1		https://4ege.ru/training-gia-
5	3. Движение из одного пункта в разных направлениях.	1		
6	4. Движение из разных пунктов в разные направления.	1		
7	5. Движение из разных пунктов в одном направлении.	1		
8	6. Движение по реке.	1		
9	7. Движение по окружности.	1		
10	Задачи на пропорциональность 1. Прямая пропорциональность	1	Лекция	
11	2. Обратная пропорциональность	1	Практикум	
12	Задачи на совместную работу: 1. Задачи на совместную работу.	1	Теория/ практикум	https://oge.fipi.ru/bank/
13	2. Вычисление неизвестного времени работы.	1		https://4ege.ru/training-gia-
14	3. Задачи на «бассейн», наполняемый разными трубами одновременно.	1		
15	Задачи на планирование 1. Задачи на прохождение производительности труда.	1		https://oge.fipi.ru/bank/
16	2. Определение объема выполненной работы.	1		https://4ege.ru/training-gia-
17	3. Нахождение времени, затраченного на выполнение объема работы.	1		
	ВСЕГО	17		

Учебно-методическое обеспечение.

1. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры.- М.: Просвещение.
2. Лысенко Ф.Ф. Алгебра. 9 класс. Итоговая аттестация. – Ростов-на-Дону: Легион, 2015
3. Т.Г. Решение нестандартных задач на уроках математики. - Воронеж: ВОИПКипРО, 2018.
4. Дорофеев Г.В., Седова Е.А. Процентные вычисления: учебно-методическое пособие. – М. Дрофа, 2003. – 144с.
5. Кузнецова Л.В.«Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы». - М.: ДРОФА, 2019

<https://oge.fipi.ru/bank/>

<https://4ege.ru/training-gia->