

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
Департамент образования Еврейской автономной области
Управление образования г. Биробиджан
**МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №16 имени Николая
Косникова»**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

_____Смирнова С.В.

Протокол № 1 от «30» 08.
2024г.

СОГЛАСОВАНО

Замдиректора по УВР

_____Латкина М.В.

от «30» 08 2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

_____Цой О.Е.

Приказ № 268
от «30» 08 2024г.



Рабочая программа
элективного курса по математике
«Текстовые задачи: сложности и пути
их решения»

10 класс

Смирнова Светлана Владимировна,
учитель математики,
высшая категория

г. Биробиджан, 2024 – 2025 учебный год

Пояснительная записка

Элективный курс «Текстовые задачи: сложности и пути их решения» предназначен для учащихся 10 класса, рассчитан на 34 часа. Элективный курс предполагает систематизацию и обобщение по теме «Решение текстовых задач», решение практических задач. Курс так же расширяет и углубляет базовый курс по математике, дает возможность учащимся познакомиться с различными методами, приемами решения задач по математике, которые являются не только эффектными, но и эффективными.

Данный элективный курс будет способствовать совершенствованию и развитию знаний и умений по математике, даст возможность учащимся проанализировать свои способности к математической деятельности.

В Концепции развития математического образования в Российской Федерации отмечается, что необходимо обеспечить широкий спектр математической активности обучающихся как на уроках, так и во внеурочной деятельности (прежде всего решение логических и арифметических задач, построение алгоритмов в визуальной и игровой среде) Роль задач при обучении математике чрезвычайно велика. С помощью решения текстовых задач можно решить проблему мотивационного характера, о которой так же говорится в Концепции. Текстовые задачи являются важным средством обучения математике. С помощью их учащиеся получают опыт работы с величинами, постигают взаимосвязи между ними, получают опыт применения математики к решению практических задач. Использование исторических задач и разнообразных старинных (арифметических) способов их решения не только обогащает опыт мыслительной деятельности, но и позволяет осваивать важный культурно-исторический пласт истории человечества, связанный с поиском решения задач. Это важный внутренний стимул к поиску решений задач и изучению математики. Если мы научим детей решать задачи - мы не только повысим интерес к самому предмету, окажем значительное влияние на формирование их математического мышления, что способствует успешному освоению новых знаний в других областях.

Решая математические задачи, учащиеся не только активно овладевают содержанием курса математики, но и приобретают умения мыслить творчески. Это проявляется в умении видоизменить заданную ситуацию с целью создать условия применимости того или иного метода, приема; в умении выделять и накапливать потенциально полезную

информацию; в умении конструировать на базе данной задачи новые; в умении осуществлять самоконтроль, исследовать результат решения.

.Раздел I. Планируемые результаты.

Цели и задачи:

- научить детей мыслить;
- формировать потребность в исследовательской деятельности;
- развить математические знания, необходимые для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- сформировать представление о математике как части общечеловеческой культуры;
- научить анализировать текстовые задачи, разбивать их на составные части;
- повысить культуру решения задач.
- научить детей решать задачи различными способами и методами, что способствует развитию логического мышления у обучающихся, развивает сообразительность, фантазию, интуицию обучающихся.
- научить обосновывать правильность решения задачи, проводить проверку, самопроверку, взаимопроверку, формировать умение пользоваться различными моделями задачи для поиска её решения;
- систематизировать и развивать знания обучающихся о методах, приемах, способах решения текстовых задач, их видах.
- научить составлять уравнение, систему уравнений по условию задачи, описывать выбор переменных уравнения; составлять и обосновывать выбор ответа.
- приобщить учащихся к работе с математической литературой.
- научить составлять математическую модель текстовой задачи, переходить от этой модели к ответам задачи, анализируя жизненную ситуацию текста задачи.

В результате изучения курса обучающиеся должны:

Знать:

- виды текстовых задач;
- способы решения текстовых задач.

Уметь:

- исследовать текстовые задачи;
- записывать краткое условие задачи;
- выбирать подходящее решение для данной текстовой задачи;
- решать простейшие текстовые задачи;

Программа электива по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (сформулированы на основе ФГОС с использованием списка общеучебных умений и способов действий, изложенных в ГОС-2004):

Личностных:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности

познавательные:

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- 3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

- 1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- 6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных.

После изучения курса обучающиеся должны

- уметь определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы;
- уметь применять полученные математические знания в решении жизненных задач;
- уметь использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса
- уметь «рисовать» словесную картину задачи;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ставить к условию задачи вопросы;
- устанавливать взаимосвязь между величинами, данными в тексте задачи;
- составлять план решения задачи, оформлять решение задачи;
- сравнивать решения задач;
- выбирать более удобный способ, метод для решения данной задачи;
- уметь составлять задачу по заданному вопросу, по иллюстрации, по данному решению, по аналогии, составлять обратные задачи;
- уметь решать задачи по возможности разными способами и методами;
- обосновывать правильность решения задачи;
- уметь определять границы искомого ответа.

Раздел II. Содержание программы

Курс рассчитан на 34 часа

Введение. Текстовые задачи и способы их решения.

Тема 1 . Решение текстовых задач арифметическим способом (4)

- 1) задачи на части
- 2) округление с недостатком, округление с избытком,
- 3) задачи, решаемые с конца

Тема 2. Выбор оптимального варианта из двух, трех, четырех возможных вариантов (4ч)

Тема 3. Задачи на движение (8ч)

- 1) задачи на движение по прямой (навстречу и вдогонку);
- 2) задачи на движение по замкнутой трассе;
- 3) задачи на движение по воде
- 4) задачи на среднюю скорость;

Дать основные соотношения, которые используются при решении задач на движение. Рекомендовать составлять таблицу-условие. Рекомендовать составлять рисунок с указанием расстояний, векторов скоростей и других данных задач. Улучшить навыки решения всех типов задач на движение.

Тема 4. Задачи на проценты(8)

- 1) Задачи на изменение покупательской способности
- 2) Задачи, связанные с банковскими расчетами
- 3) Задачи на сложные проценты

Дать основные соотношения, используемые при решении задач на проценты. Дать формулу «сложных процентов». Рекомендовать составлять таблицу-условие. Привить навыки решения задач на основании условия всевозможными способами. Отработать навыки использования формулы при вычислении банковской ставки, суммы вклада, срока вклада, процентный прирост.

Тема 5. Задачи на смеси и сплавы (3)

Преодолеть психологические трудности, связанные с нечетким пониманием химических процессов, показав, что никаких химических процессов, влияющих на количественные соотношения задачи, не происходит. Дать основные допущения, отношения и формулы концентрации, процентного содержания и весового отношения.

Рекомендовать записать условия с помощью таблицы. Привить навыки решения таких задач.

Тема 6. Задачи на совместную работу (3ч)

Дать основные соотношения, используемые при решении задач на производительность. Рекомендовать составлять схемы-условия. Привить навыки решения таких задач при рассмотрении частей всей работы.

Тема 7 Пропорция. Прямо (обратно) пропорциональные величины.(3ч)

Промежуточная аттестация. (1ч)

Раздел III: Тематическое планирование материала.

Один час в неделю. Всего 34 часа

<i>Номер урока</i>	СОДЕРЖАНИЕ МАТЕРИАЛА	Количес тво часов	
	Решение текстовых задач арифметическим способом	4	
№1	Задачи на части		
№2	Задачи на округление с недостатком, округление с избытком,		
№3-4	Задачи, решаемые с конца		
№5-8	Решение задач на выбор оптимального варианта из двух, трех, четырех возможных вариантов.	4	
	Решение задач на движение	8	
№9-10	Задачи на движение по прямой (навстречу и вдогонку)	2	
№11-12	Задачи на движение по замкнутой трассе	2	
№13-14	Задачи на движение по воде	2	
№15-16	Задачи на среднюю скорость	2	
	Решение текстовых задач на проценты	8	
№17-19	Задачи, связанные с банковскими расчетами.	3	
№20-21	Задачи на изменение покупательской способности	2	
№22-24	Задачи на сложные проценты	3	
№25-27	Задачи на сплавы и смеси	3	
№28-30	Решение задач на совместную работу	3	
№31-33	Пропорция. Прямо (обратно) пропорциональные величины.	3	
№34	Промежуточная аттестация. Тест.	1	

Список литературы

1. Демидова Т. Е. Теория и практика решения текстовых задач. М.: Академия, 2002. 288с.
2. Колягин Ю. М. Задачи в обучении математике. М.: Просвещение, 1977. Ч. I. 110 с.
3. Митенева С.Ф. Развитие творческих способностей учащихся в процессе решения нестандартных задач по математике: монография. Вологда, 2008. 150 с.
4. Митенева С.Ф. Формирование творческих способностей обучающихся при изучении математики / Среднее профессиональное образование. 2010. №5. С.14-15.
5. Митенева С.Ф. Роль математики в развитии логического мышления школьников // В сборнике: Современные вопросы науки и образования –XXI век». Часть 5. Тамбов, 2012. С.93-94.
6. Столяр А. А. Педагогика математики. 3-е изд. Минск: Вышэйшая школа, 1986.
Фридман Л. М. Психолого – педагогические основы обучения математике в школе: Кн. для учителей. М.: Просвещение, 1983. 192 с.
7. Березин В. Н. Сборник задач для факультативных занятий по математике: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1985.
8. Гусев В. А. и др. Внеклассная работа по математике в 6 – 8 классах: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1984. – 268с.
9. Гусев В.А. и др. Практикум по решению математических задач. – М.: Просвещение, 1985.
10. Пойа Д. Как решать задачу. – М.: Просвещение, 1959.

Интернет – ресурсы

1. Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
2. Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
3. Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,
4. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
7. сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>

1 вариант

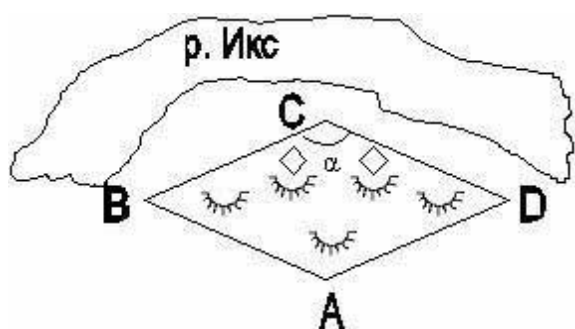
1. Сечение траншеи – прямоугольник, со сторонами 90 см и 1,7 м. Определить площадь поверхности траншеи, если общая длина всей траншеи на участке обороны должна быть равна 155 м.

2. Граната, брошенная при сильном ветре под углом 60° к горизонту, до верхней точки летела 15 м, а приземлилась она в 40 м от бросающего. Найдите расстояние, которое пролетела граната от верхней точки до земли.

3. Командир минометной батареи получил задачу на уничтожение противника и его огневых средств в районе, ограниченном точками:

A (-3,-1), B (1,-1), C (1,-3), D(-3,-3). Какова площадь района обстрела?

4. Обороняемый участок местности по форме является практически ромбом со стороной 2,4 км и углом равным 150° . Вершина тупого угла направлена в сторону противника. Определить площадь обороняемого участка .



5. Зона действия радара радиолокационной станции определяется уравнением $x^2+y^2-4x+8y=0$. Указать на чертеже район расположения радара. Найти площадь зоны действия радара.

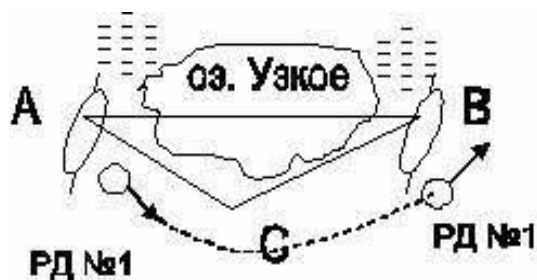
2 вариант

1. Армейская палатка представляет собой параллелепипед длиной 5,2м, шириной 3,6м и высотой 2,5м. Определить количество палаточного материала, необходимого для ее изготовления.

2. Брошенная граната до верхней точки летела 17 м, приземлилась она в 15 м от бросающего, причем расстояние, которое пролетела граната от верхней точки до земли равно 8м. Определить под каким углом к горизонту приземлилась граната.

3. Командир минометной батареи получил задачу на уничтожение противника и его огневых средств в районе, ограниченном точками: А (4;1), В (3,5), С (-1,4), Д(0;0). Какова площадь района обстрела?

4. В ходе ведения разведки установили непроходимые участки местности. Для определения расстояния между пунктами А и В, разделенными непроходимым участком местности, построен треугольник АВС. Определить расстояние между пунктами А и В, если $AC = 2,8$ км, $BC = 3,9$ км, $\angle C = 120^\circ$.



5. Противник нанес ядерный удар. Граница зараженного участка задана уравнением $x^2 + y^2 - 10x + 24 = 0$. Указать на чертеже район заражения, указать его размеры. Найти площадь зараженной зоны. Попадет ли в зараженную зону колонна танков, движущаяся по маршруту, заданному уравнение $x - y = 0$?