**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 15 п. Березайка»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Согласовано»**  Руководитель МО  Протокол № \_\_\_ от  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г. | **«Принято»**  На заседании педагогического совета  Протокол № \_\_\_ от«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г. | **«Утверждаю»**  Директор МБОУ СОШ № 15 п. Березайка»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Приказ № \_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_2013 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**факультатива по математике**

**«Избранные задачи по математике»**

2013-2015 учебный год

**10 класс**

Составитель: Николаева О.Г.

учительматематики

**2013г.**

***«Лучше одну вещь рассматривать со всех сторон,***

***Чем много вещей с одной стороны»***

**Пояснительная записка.**

Текстовые задачи представляют собой раздел математики, традиционно предлагаемый на государственной аттестации по математике. Они вызывают трудности у многих учащихся. Отчасти это происходит от недостаточного внимания, уделяемого такого сорта задачам в школьном курсе математики. В рамках факультативного курса попытаемся восполнить данный пробел.

        Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя.

Занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

        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.Решение текстовых задач приучает детей к первым абстракциям, позволяет воспитывать логическую культуру, вызывая интерес сначала к процессу поиска решения задачи, а потом и к изучаемому предмету.

Такие задачи включены в материалы итоговой аттестации за курс основной школы, в КИМы ЕГЭ, в олимпиадные задания.

Как известно, одной из центральных линий математической подготовки обучающихся является линия «Уравнения», методы их ре­шения, решение задач с помощью уравнений и систем уравнений.

Решения текстовых задач – это деятельность сложная для обучаю­щихся. Сложность ее определяется, прежде всего, комплексным характером работы: нужно ввести переменную и суметь перевести условие на математический язык; соотнести полученный результат с условием задачи и, если нужно, найти значения еще каких-то ве­личин. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто труднодостижимая для учащихся задача.

Данная программа составлена для работы с обучающимися десятых, одиннадцатых классов, которые желают овладеть эффективными спо­собами решения текстовых задач на «движение», «стоимость», «со­вместную работу», «заполнение резервуара водой», «смеси и сплавы» и т. д.

Моделирование условия задачи по­зволяет ученику устанавливать различные связи и отношения меж­ду данными и искомыми величинами задачи, осознать идею реше­ния, его логику, увидеть различные способы решения задачи, обосновывать выбор величин для введения переменных.

Решение задачи становится для школьников увлекатель­ным занятием и значительно повышает интерес к изучению темы курса алгебры «Решение текстовых задач различными способами».

Деятель­ность обучающихся приобретает более целенаправленный характер и, что самое важное, появляется самостоятельность на этапе поиска путей решения задачи, который, как известно, вызывает всегда большие затруднения.

**Цели и задачи:**

* научить детей мыслить;
* 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 учеников, развивает сообразительность, фантазию, интуицию учащихся;
* 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.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

       После рассмотрения полного курса учащиеся должны иметь следующие результаты обучения:

* 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.

**Содержание программы**

  Курс рассчитан на 68 часов

Количество часов в неделю – 1час в течение двух лет обучения,

10кл – 34 часа, 11кл – 34часа.

**Тема 1. Введение. Текстовые задачи и способы их решения (2ч)**

**Тема 2. Решение текстовых задач арифметическим способом (2ч).**

      Привить навыки решения задач «от конца к началу», подсчет среднего арифметического.  
**Тема 3. Задачи на движение (14ч).**

* Движение из одного пункта в другой в одном направлении
* Движение из одного пункта в другой с остановкой в пути
* Движение из разных пунктов навстречу друг другу
* Задачи, где основные компоненты движения заданы в общем виде
* Движение по водному пути
* Определение скорости при встречном прямолинейном движении тел
* Решение задач на составление неравенств
* Задачи, где пройденный путь принимается за 1, а единственной данной величиной является время
* Задачи, где скорость выражена косвенно через время
* Движение по окружности

 Дать основные соотношения, которые используются при решении задач на движение. Рекомендовать составлять рисунок с указанием расстояний, векторов скоростей и других данных задач. Привить навыки решения всех типов задач на движение. **Тема 4. Задачи на проценты (4ч).**

    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.

**Тема 5. Задачи, связанные с банковскими расчетами. (2ч)**

Отработать навыки использования формулы при вычислении банковской ставки, суммы вклада, срока вклада, процентный прирост.

**Тема 6. Задачи на смеси и сплавы (4ч).**

     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 запись условия с помощью таблицы. Привить навыки решения таких задач.

**Тема7. Задачи на совместную работу (5ч).**

* Вычисление неизвестного времени работы
* Путь, пройденный движущимся телом, рассматривается как совместная работа
* Задачи на «бассейн», который одновременно наполняется разными трубами

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

**Итоговый урок(1ч)**

**Тема 8. Задачи на разбавление (2ч)**

**Тема 9. Задачи на планирование (4ч)**

Отработать навыки решения задач, в которых выполняемый объем работы известен или его нужно определить. При этом сравнивается работа, которая должна быть выполнена по плану, и работа, которая выполнена фактически.   
**Тема10.** **Задачи на прогрессии (2ч).**

     Привить навыки решения задач на арифметическую и геометрическую прогрессии, решаемые с помощью уравнений и систем уравнений.

**Тема 11.Задачи на прямую и обратную пропорциональность(3 ч.)**

Отработать навыки решения задач на составление пропорции.  
**Тема 12. Задачи практического применения с геометрическим содержанием (3ч).**

    Привить навыки решения задач геометрического содержания, решаемых либо арифметическим способом, либо с помощью уравнений или систем уравнений  
**Тема 13. Решение нестандартных задач (2ч).**

    Дать понятие нестандартных задач и приемы их решения. Рассмотреть примеры решения нестандартных задач.

**Тема 14. Решение старинных задач.(2ч)**

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

**Тема 15. Решение избранных задач по алгебре (14ч.)**

1.Целые рациональные уравнения

* *Алгебраические преобразования*
* *Замена переменной*
* *Применение свойств функций*
* *Уравнения, содержащие переменную под знаком абсолютной величины*

2.Дробно-рациональные уравнения

3.Иррациональные уравнения

4.Тригонометрические уравнения

5.Показательные уравнения

6.Логарифмические уравнения

**Тема 16.Итоговое занятие**(1ч)

**Тематическое планирование материала**

**факультативного курса.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Содержание материала.** | **Количество**  **часов.** | **Сроки проведения**  **План . Факт.** | | **Примечание.** |
| **10 класс.** | | | | | |
| 1-2 | 1.Введение. Текстовые задачи и способы их решения. | 2 |  |  |  |
| 3-4 | 2.Решение задач арифметическим способом. | 2 |  |  |  |
| 5-18 | 3.Задачи на движение:   * *Движение из одного пункта в другой в одном направлении* * *Движение из одного пункта в другой с остановкой в пути* * *Движение из разных пунктов навстречу друг другу* * *Задачи, где основные компоненты движения заданы в общем виде* * *Движение по водному пути* * *Определение скорости при встречном прямолинейном движении тел* * *Решение задач на составление неравенств* * *Задачи, где пройденный путь принимается за 1, а единственной данной величиной является время* * *Задачи, где скорость выражена косвенно через время* * *Движение по окружности* | **14**  1  1  2  1  2  1  2  1  1  2 |  |  |  |
| 19-22 | 4.Задачи на проценты | 4 |  |  |  |
| 23-24 | 5.Задачи, связанные с банковскими расчетами. | 2 |  |  |  |
| 25-28 | 6.Задачи на смеси и сплавы. | 4 |  |  |  |
| 29-33 | 7.Задачи на совместную работу:   * *Вычисление неизвестного времени работы* * *Путь, пройденный движущимся телом, рассматривается как совместная работа* * *Задачи на «бассейн», который одновременно наполняется разными трубами* | **5**  1  2  2 |  |  |  |
| 34 | Итоговое занятие | 1 |  |  |  |
| **Всего.** | | **34 часа.** |  |  |  |

**Тематическое планирование материала**

**факультативного курса.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Содержание материала.** | **Количество**  **часов.** | **Сроки проведения**  **План . Факт.** | | **Примечание.** |
| **11 класс.** | | | | | |
| 1 | Введение. | 1 |  |  |  |
| 2-3 | 8.Задачи на разбавление | 2 |  |  |  |
| 4-7 | 9.Задачи на планирование | 4 |  |  |  |
| 8-9 | 10.Решение задач на прогрессии. | 2 |  |  |  |
| 10-12 | 11.Задачи на прямую и обратную пропорциональность. | 3 |  |  |  |
| 13-15 | 12.Задачи практического применения с геометрическим содержанием | 3 |  |  |  |
| 16-17 | 13. Решение нестандартных задач . | 2 |  |  |  |
| 18-19 | 14. Решение старинных задач | 2 |  |  |  |
| 20-33 | 15.Решение избранных задач по алгебре «Уравнения»:  1.Целые рациональные уравнения   1. *Алгебраические преобразования* 2. *Замена переменной* 3. *Применение свойств функций* 4. *Уравнения, содержащие переменную под знаком абсолютной величины*   2.Дробно-рациональные уравнения  3.Иррациональные уравнения  4.Тригонометрические уравнения  5.Показательные уравнения  6.Логарифмические уравнения | **14**  4  2  2  2  2  2 |  |  |  |
| 34 | Итоговое занятие | 1 |  |  |  |
|  | **Всего.** | **34 часа** |  |  |  |

**Литература:**

1. Журналы : Математика в школе.
2. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2012: учебно-методическое пособие. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011
3. Олехник С. Н. др. Старинные занимательные задачи - Москва, 1985г.
4. Сканави М.И. Сборник задач по математике – М.: Высшая школа,1973 год.
5. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа –м.: Просвещение, 1990г.