**План – конспект факультативного занятия по математике**

**по теме «Уравнения – математические модели реальных ситуаций» (8 класс)**

*Учитель математики: Жданова М.В.,*

 *МАОУ «Кондратовская СОШ»*

 **Цель:** совершенствование навыков составления и выбора математических

 моделей при решении текстовых задач.

**Задачи:**

Обучающие:

1. Актуализировать знания обучающихся: что такое уравнение, корень уравнения, где встречается это понятие, каковы этапы решения текстовых задач с помощью составления математических моделей реальных ситуаций.
2. Организовать работу в парах по алгоритму.
3. Презентовать результаты своей работы.

Развивающие:

 1. Развивать математическое мышление и общий кругозор, умение

 сравнивать и анализировать, умение обобщать, конкретизировать,

 правильно излагать мысли.

 2.Развивать самостоятельную деятельность обучающихся.

Воспитывающие:

1.Воспитывать интерес к математике.

2.Воспитывать чувство дружбы, товарищества, умение работать в группе и в паре.

**Ход занятия**

1. **Организационный момент.**
2. **Актуализация знаний.**

Учитель:

Здравствуйте, ребята! Перед вами красивое дерево, **часть дерева скрыта от нашего взгляда. Какую часть дерева мы не видим?** (*Корни)*

Где мы **встречаемся с понятием «корень»? У чего есть корень? (*Корень зуба, корень слова, мои корни - родословная, корни растений,…)***

**А слово «корень» часто употребляется в русских пословицах, поговорках и в крылатых выражениях.**

**Знаете ли вы такие пословицы?**

**Продолжите крылатое выражение «Зри… в корень!»**

**В чем заключается смысл этого выражения? (*Вникай в самую суть дела*)**

**А в математике где мы встречаемся с корнями? (*Корни уравнений, квадратные корни, арифметические квадратные корни*)**

**Что такое уравнение? (*Равенство, содержащее переменную)***

**Что называют корнем уравнения? (*Значение переменной, которое обращает уравнение в верное числовое равенство)***

**Уравнения – это математические модели реальных ситуаций.**

Я предлагаю вам две реальные ситуации. Попробуйте выбрать ту математическую модель, которая описывает данную реальную ситуацию?

 №1. Бамбук – самое быстрорастущее растение. Его средняя скорость роста составляет 2,5 см в час. Найдите зависимость роста h (см) от времени t (ч) роста. Укажите номер математической модели.

1) 2,5h = t ; 2) t : h = 2,5; 3) h = 2,5 t. (*Ответ* 3).

Сколько переменных в уравнении? (*Две)*

Какая эта зависимость? (*Функциональная, прямая пропорциональность)*

№2. В классе девочек вдвое больше, чем мальчиков. Если из этого класса уйдут три девочки и придут три мальчика, то девочек будет на 4 больше, чем мальчиков. Сколько мальчиков в классе?

Пусть в классе х мальчиков…

1) (х+3) – (2х-3) = 4; 2) (2х-3) – (х+3) = 4; 3) (2х-3) = 4 - (х+3). (*Ответ 2)*

1. **Постановка темы и цели урока.**

 Попробуйте определить тему нашего занятия?

**Уравнения – математические модели реальных ситуаций.**

Как вы думаете, а какие цели нашего занятия?

**Совершенствование навыков составления и выбора математических моделей при решении текстовых задач**.

 А сейчас я предлагаю вам определить последовательность этапов решения текстовых задач. На ваших столах есть карточки, где вам нужно маркером поставить номер этапа. (*Этап №1. Составление математической модели. Этап №2. Работа с математической моделью. Этап №3. Ответ на вопрос задачи)*

Какой из данных этапов самый главный? *(Первый)*

Почему? (*Это доказывают критерии оценки текстовых задач во второй части экзаменационной работы на ЕГЭ и на ОГЭ; ….)*

**4.Работа в парах.**

Что необходимо иметь для работы в паре? Давайте проверим, все ли у нас есть: алгоритм работы (*приложение)*, карточки с заданиями, черновики, дополнительные материалы, маркеры для оформления результата вашей работы (*приложение)*, ручки. Во время работы, договоритесь между собой, как вы будете презентовать свой результат. Время работы в паре 7 минут. Презентация работы 1,5 минуты. Хранитель времени – песочные часы.

 **5. Презентация парной работы.**

Пары презентуют свою работу.

Учитель:

Ребята, вы молодцы! Вы справились с выбором математической модели в задании №1 и верно соотнесли с реальной ситуацией. А задание №2 действительно было сложным т. к. это задание из второй части экзаменационной работы за 9 класс, с такими уравнениями у вас еще нет навыков работы, я желаю вам их так же хорошо научиться решать.

Как вы считаете, достигли ли мы поставленной цели?

Да, действительно, поставленную цель мы достигли. Не даром говориться: **«Корень учения горек да плод сладок!»**

**6. Рефлексия.**

Художники рисуют красками, нарисуем свое понимание темы нашего занятия цветом яблок.

Если вы поняли материал, то выбирайте яблоко красное.

А если у вас остались вопросы, то ваши яблоки желтые.

Выбираем яблоко, соответствующего цвета и идем к дереву знаний.

Ребята, посмотрите, какое дерево у нас получилось! Каков корень таков и плод!

 А я дарю вам яблоки зеленые, плоды – символ знания и желаю вам во всем доходить до самой сути! Спасибо за работу!

**Приложение.**

**1. Алгоритм работы в паре**

1) Решить задачи на черновике и совместно обсудить

*(при выполнении задания №2 можно воспользоваться дополнительными материалами, которые находятся на рабочем столе нетбука, в папке «Занятие»)*

2) Оформить результат работы

3) Презентовать работу у доски за 1,5 минуты

 *(что получилось, какие проблемы возникли при выполнении заданий и почему;* *приготовить 1 вопрос к тем, кто презентует свою работу)*

**2. Результат работы**

 **Пара №1**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **ФИО** |
| **1** |  |
| **2** |  |

**Задание №1**

Установите соответствие между реальной ситуацией и ее математической моделью.

 Результат работы занесите в бланк ответа.

|  |  |
| --- | --- |
| **Реальная ситуация** | **Математическая модель** |
| **Пусть х – число девочек, у – число мальчиков.** |
| **А:** Девочек в два раза больше, чем мальчиков. | **1.**  |
| **Б:** Если в класс придут еще одна девочка и три мальчика, то девочек и мальчиков станет  поровну. |  **2.**  |
| **В:** Если из класса уйдут три девочки, то  мальчиков станет в три раза больше. | **3.**  |

**БЛАНК ОТВЕТА К ЗАДАНИЮ №1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

**Задание №2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Реальная ситуация** | **Математическая модель** |
| Скорость первого велосипедиста на 5 км/ч больше, чем скорость второго, поэтому он преодолевает маршрут длиной 10 км на 6 мин быстрее, чем второй велосипедист. За какое время первый велосипедист проходит этот маршрут? Составьте математическую модель данной реальной ситуации. |  |

**Пара №2**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **ФИО** |
| **1** |  |
| **2** |  |

 **Задание №1**

 Установите соответствие между реальной ситуацией и ее математической моделью. Результат работы занесите в бланк ответа.

|  |  |
| --- | --- |
| **Реальная ситуация** | **Математическая модель** |
| **Пусть х – количество книг на первой полке, у – количество книг на второй полке.** |
| **А:** На первой полке в два раза больше книг, чем на второй полке. | **1.**  |
| **Б:** Если на первую полку добавить одну книгу, а на вторую – три книги, то книг на полках станет поровну. |  **2.**  |
| **В:** Если с первой полки снять три книги, то на второй полке книг станет в три раза больше. | **3.**  |

**БЛАНК ОТВЕТА К ЗАДАНИЮ №1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

 **Задание №2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Реальная ситуация** | **Математическая модель** |
| Водитель автомобиля вынужден был по дороге сделать остановку, затратив на это 12 мин. Чтобы прибыть в конечный пункт вовремя, он увеличил скорость на 10 км/ч и ликвидировал опоздание на перегоне в 60 км. С какой скоростью двигался автомобиль на этом перегоне? Составьте математическую модель данной реальной ситуации. |  |

**Пара №3**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **ФИО** |
| **1** |  |
| **2** |  |

**Задание №1**

Установите соответствие между реальной ситуацией и ее математической моделью.

 Результат работы занесите в бланк ответа.

|  |  |
| --- | --- |
| **Реальная ситуация** | **Математическая модель** |
| **Пусть х –количество роз в одном букете, у –количество роз в другом букете.** |
| **А:** В одном букете в два раза больше роз, чем в другом. | **1.**  |
| **Б:** Если в первый букет добавить одну розу, а во второй букет – три розы, то роз в букетах станет поровну. |  **2.**  |
| **В:** Если из одного букета убрать три розы, то в другом букете роз станет в три раза больше. | **3.**  |

**БЛАНК ОТВЕТА К ЗАДАНИЮ №1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

 **Задание №2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Реальная ситуация** | **Математическая модель** |
| Скорость лодки на 5 км/ч меньше, чем скорость катера, поэтому он проходит маршрут 10 км на 6 мин медленнее, чем катер. За какое время катер проходит этот маршрут? Составьте математическую модель данной реальной ситуации. |  |

**Пара №4**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **ФИО** |
| **1** |  |
| **2** |  |

 **Задание №1**

Установите соответствие между реальной ситуацией и ее математической моделью.

 Результат работы занесите в бланк ответа.

|  |  |
| --- | --- |
| **Реальная ситуация** | **Математическая модель** |
| **Пусть х – количество яблок в ящике, у – количество яблок в корзине.** |
| **А:** В ящике в два раза больше яблок, чем в корзине. | **1.**  |
| **Б:** Если в ящик добавить одно яблоко, а в корзину добавить три яблока, то яблок в ящике и в корзине станет поровну. |  **2.**  |
| **В:** Если из ящика убрать три яблока, то в  корзине яблок станет в три раза больше. | **3.**  |

**БЛАНК ОТВЕТА К ЗАДАНИЮ №1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

 **Задание №2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Реальная ситуация** | **Математическая модель** |
| Водитель автомобиля вынужден был по дороге сделать остановку, затратив на это 12 мин. Чтобы прибыть в конечный пункт вовремя, он увеличил скорость на 10 км/ч и ликвидировал опоздание на перегоне в 60 км. С какой скоростью двигался автомобиль на этом перегоне? Составьте математическую модель данной реальной ситуации. |  |