Тема проекта:

Формирование ключевых компетентностей на уроках алгебры в 7 - 9 классах

Выполнила Чернакова Г.П.
учитель математики МОУ
«Ичкинская СОШ»

Актуальность:

Актуальность выбранной темы определяется понятием математической компетенции – это способность структурировать данные, вычленять математические отношения, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты.

Цель:

Разработать не которые методические вопросы по развитию ключевых компетентностей при обучении учащихся 7 – 9 классов решению текстовых задач на составление уравнений

Задачи:

1. Изучить и кратко изложить некоторые теоретические вопросы компетентностного подхода в обучении.
2. Применить метод математического моделирования в качестве средства развития ключевых компетентностей.
3. Разработать конспекты уроков и апробировать разработанные материалы.

В этом мире выживает не самый умный, не самый сильный, не самый красивый, а тот кто умеет приспосабливаться к изменениям.

Ч. Дарвин

Компетентность – это готовность использовать полученные знания и умения в незнакомой жизненной ситуации

Ключевые (базовые) компетентности:

- Ценностно-смысловая.
- Общекультурная.
- Учебно-познавательная.
- Информационная.
- Коммуникативная.
- Социально-трудовая.

Математическая модель – это приближенное описание какого-нибудь класса явлений, выраженное на языке какой-нибудь математической теории.

Этапы математического моделирования:

1. Построение математической модели.
2. Исследование полученной модели.
3. Интерпретация полученного результата с точки зрения исходной ситуации.

Обучение математическому моделированию при решении задач «на движение»

Решение развернутым текстом

Решите задачу, заполняя пропуски:

От пристани *А* отошел теплоход со скоростью 45 км/ч . Через 45 мин от пристани *В* навстречу ему отошел второй теплоход, скорость которого 36 км/ч. Через сколько часов после отправления первого теплохода они встретятся , если расстояние между пристанями *А* и *В* равно 162 км ?

Решение.

Пусть *x* (ч) - время до встречи первого теплохода, тогда (*x* -……)(ч) - время до встречи второго теплохода.

Находим: (45…….)(км) – расстояние, пройденное первым теплоходом до встречи, (*x* - …..)……..(км) - расстояние, пройденное вторым теплоходом до встречи. По условию задачи известно, что расстояние между пристанями равно ……., поэтому составляем уравнение: 45…..+ (*x* - ……)……..=……..

Решаем уравнение:

……

Итак, через …….. часа после отправления первого теплохода они встретились.

Ответ:…час.

Решение с помощью таблицы

Решите задачу, используя таблицу.

Скорый и пассажирский поезда идут навстречу друг другу с двух станций, расстояние между которыми 710 км. Скорый поезд вышел на час раньше пассажирского и идет со скоростью 110 км/ч. Через сколько часов он встретится с пассажирским поездом, если скорость пассажирского поезда равна 90 км/ч?

Решение.

	Скорость (км/ч)	Время в пути до встречи (ч)	Расстояние до встречи (км)
Скорый поезд		x	
Пассажирский поезд		(x -.....)	
Условие для составления уравнения	Расстояние между станциями равно .....(км),		
Уравнение:			Ответ:....ч

Тестирование – один из эффективных способов контроля за усвоением полученных знаний.

Виды заданий в тестах:

1. Выберите уравнение, которое соответствует условию задачи.
2. Выберите модель, соответствующую условию задачи.
3. Решите задачу (с выбором правильного ответа).

Решение задач «на движение»

Алгебра 9 класс

Задачи на движение обычно содержат следующие величины:

t **– время,**

v **– скорость,**

S **– расстояние.**

Уравнения, связывающее эти три величины:

$$S = vt$$

$$t = \frac{S}{v}$$

$$v = \frac{S}{t}$$

Это условие поможет ввести x …

1. Скорость рейсового трамвая новой конструкции на 5 км/ч больше, чем скорость прежнего трамвая, поэтому он проходит маршрут в 20 км на 12 мин быстрее, чем трамвай старой конструкции. За какое время новый трамвай проходит этот маршрут?

Чтобы найти время надо расстояние разделить на скорость

$$t = \frac{S}{v}$$

	v, км/ч	S, км	t, ч
Старый трамвай	x		$\frac{20}{x}$
Новый трамвай	x + 5		$\frac{20}{x+5}$

справка

на $\frac{12}{60}$ ч < $\frac{1}{5}$ ч

$$\frac{20}{x} - \frac{20}{x+5} = \frac{1}{5}$$

1 способ

Из большей величины вычтем меньшую, разность равна $\frac{1}{5}$

$$\frac{20}{x+5} + \frac{1}{5} = \frac{20}{x}$$

2 способ

К меньшей величине прибавим $\frac{1}{5}$, уравняем с большей величиной

$$\frac{20}{x} - \frac{1}{5} = \frac{20}{x+5}$$

3 способ

Из большей величины вычтем $\frac{1}{5}$, уравняем с меньшей величиной

Реши любое уравнение самостоятельно

2. Из села в город, к которому ведет дорога длиной 120 км, выехала легковая автомашина. Через 30 мин из города в село выехал грузовик и встретился с легковой автомашиной в 45 км от города. Найдите скорость грузовика, если она меньше скорости легковой автомашины на 5 км/ч.

Это условие поможет ввести x …

	v, км/ч	S, км	t, ч
грузовик	x	45	$\frac{45}{x}$
автомашина	x +5	75	$\frac{75}{x+5}$

Составь и реши уравнение самостоятельно

На $\frac{1}{2}$ ч >

120 км

Расстояние в 75 км легковая автомашина ехала на 30 мин дольше, т.е. её время в пути на пол часа больше

Задачи для самостоятельной работы.

1.

Некоторую часть дня автобус работает в режиме экспресса. При этом его рейсовая скорость увеличивается на 8 км/ч, а время, затраченное на маршрут в 16 км, сокращается на 4 мин. За какое время проходит этот маршрут автобус в режиме экспресса?

2.

За 70 км до конечной станции поезд опаздывал на 10 мин. Чтобы прийти в пункт назначения вовремя, машинист увеличил скорость на 10 км/ч. С какой скоростью шел поезд последние 70 км?

3.

Турист отправился на автомашине из города А в город В. Первые 75 км он ехал со скоростью на 10 км/ч меньшей, чем рассчитывал, а остальной путь со скоростью, на 10 км/ч большей, чем рассчитывал. В город В, который удалён на 180 км, турист прибыл вовремя. С какой скоростью он ехал в конце пути?

Задачи для самостоятельной работы

Задача 1. мин

Задача 2. км/ч

Задача 3. км/ч

Работа по моделированию текстовых задач на уроках алгебры имеет практическую значимость для повышения качества образовательного процесса

Источники информации:

1. Ермаков Д. Откуда и куда ведет компетентностный поход. Народное образование. 2008, №7.
2. Байденко В.И., Оскарссон Б.Базовые навыки (ключевые компетенции) как интегрирующий фактор образовательного процесса. Профессиональное образование и формирование личности специалиста. М., 2002.
3. Давыдов В.В. и Варданян А.У. Учебная деятельность и моделирование. Ереван, Луйне, 1981.
4. Степанов Е.Н. Воспитательный процесс: изучение эффективности. М., ТЦ Сфера, 2003.
5. Бобровская А.В. Сюжетные задачи. Шадринск, 2007.
6. Бобровская А.В. И Чикунова О.И. Тесты по алгебре. Пособие для учащихся 7 – 9 классов. Изд. 1-е. Из-во ОГУП «Шадринский дом печати», 2008.
7. Учебный методический комплект по алгебре для 7-9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев и др.).
8. Стандарты второго поколения. Примерные программы основного общего образования. Математика. М., «Просвещение», 2009.