

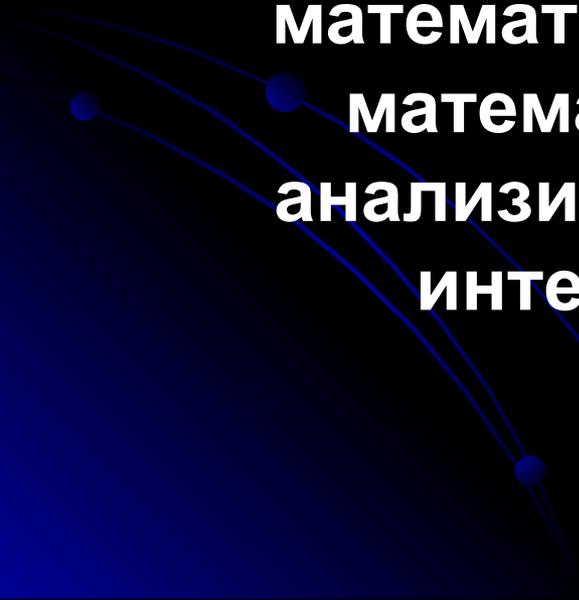
**Тема проекта:**

**Формирование  
ключевых компетентностей  
на уроках алгебры  
в 7 - 9 классах**

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

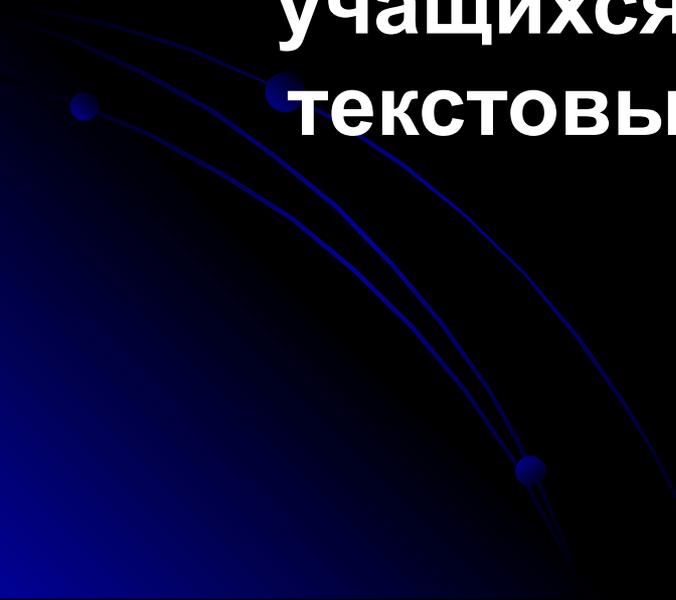
# Актуальность:

**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.**

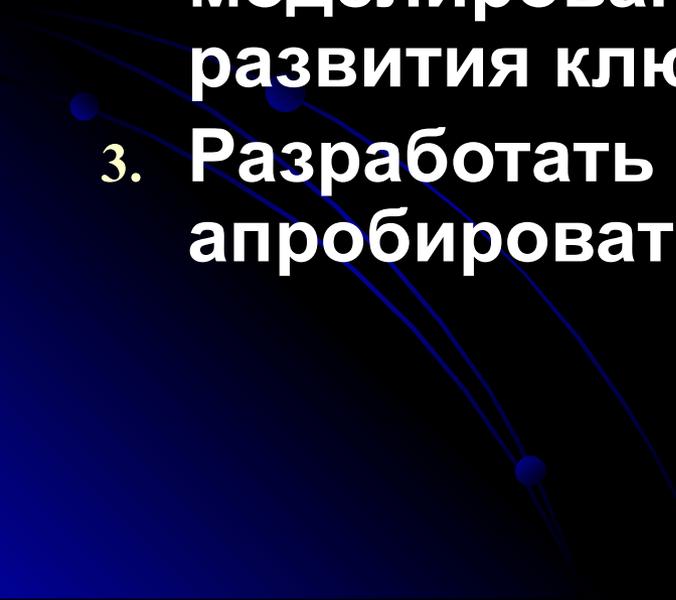


# Цель:

**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.
- 

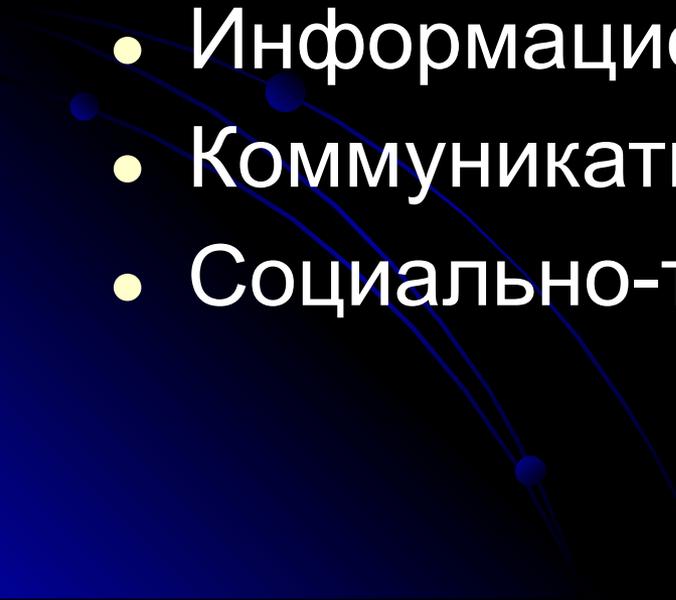
**В этом мире выживает не самый умный, не самый сильный, не самый красивый, а тот кто умеет приспособливаться к изменениям.**

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

Решение.

Пусть  $x$  (ч) - время до встречи первого теплохода, тогда  $(x - \dots)$ (ч) - время до встречи второго теплохода.

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

Решаем уравнение:

.....  
Итак, через  $\dots$  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		$(x + \dots)$	
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, связывающие 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	$x$		$\frac{20}{x}$ <small>справка</small>
Новый трамвай	$x + 5$		$\frac{20}{x+5}$

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

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

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

$$\frac{20}{x+5} + \frac{1}{5} = \frac{20}{x} \quad \text{2 способ}$$

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

$$\frac{20}{x} - \frac{1}{5} = \frac{20}{x+5} \quad \text{3 способ}$$

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

Реши любое уравнение самостоятельно

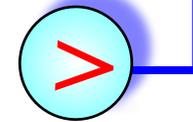
2. Из села в город, к которому ведет дорога длиной 120 км, выехала легковая автомашина. Через 30 мин из города в село выехал грузовик и встретился с легковой автомашиной в 45 км от города. Найдите скорость грузовика, если она меньше скорости легковой автомашины на 5 км/ч.

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

СЕЛО

30 мин

ГОРОД

45 км

## 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.