



**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС «УЧИТЕЛЬ ГОДА РМ - 2017»**

**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ «МЕТОДИЧЕСКИЙ СЕМИНАР»**

*Проблемно-задачная технология  
на уроках математики -  
средство достижения  
метапредметных результатов обучения*

**Николина Галина Викторовна,**  
учитель математики МБОУ «Красноподгорная СОШ» Краснослободского  
муниципального района Республики Мордовия

# Условия возникновения опыта

Первоочередная роль математического образования – это развитие мышления. Математика – единственный предмет, который профессионально направлен на развитие мозга путем решения задач.

С. Рукшин

## Обновленная нормативная база

(ФГОС, Концепция развития математического образования, профессиональный стандарт педагога)

## Известная методическая база

(теории, технологии, диагностики)

## Необходимость решать новые образовательные задачи:

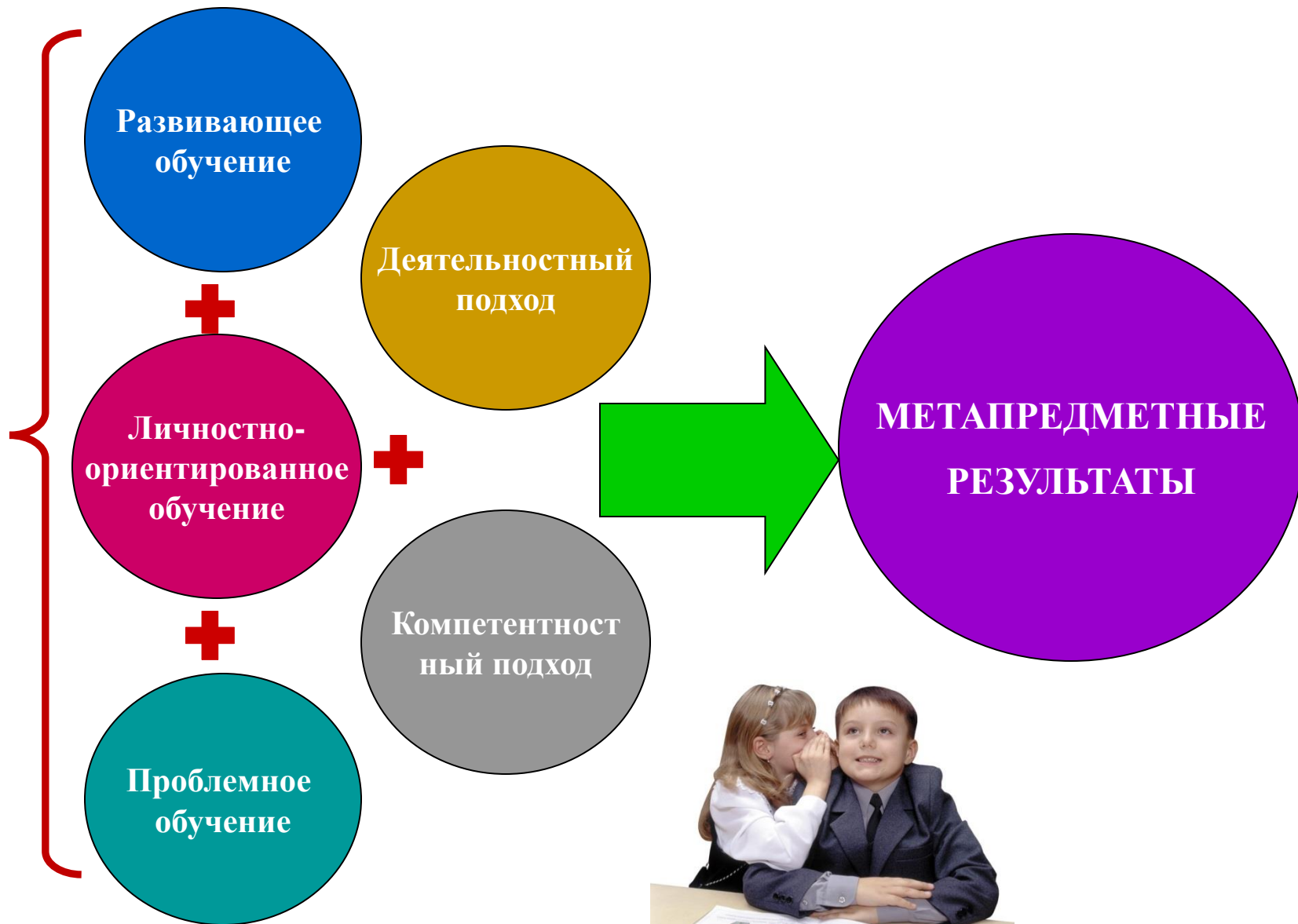
«...Обеспечение роста творческого потенциала учеников, их готовности к применению универсальных учебных действий в жизненных ситуациях...»  
(ФГОС)

## Недостаточно средств для решения поставленных задач

**Проблема:** новый социальный заказ школьному образованию не может быть выполнен в полной мере только средствами традиционной педагогики.

Возникла **необходимость** в поиске средств и методических решений для соответствия новым профессиональным компетенциям.

**ПРОБЛЕМНО – ЗАДАЧНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**



**Цель:** формирование метапредметных результатов посредством проблемно-задачной технологии обучения математике.

**В любом действии необходимо предоставлять право выбора**

**Учащиеся в процессе обучения могут обучать друг друга, обмениваясь знаниями**

**Необходимо сталкивать ученика с проблемами, решения которых лежат за пределами изучаемого курса**

**Чтобы знание становилось инструментом, ученик должен с ним работать**

**Максимальное использование знаний, интересов учащихся с целью повышения результативности и уменьшения затрат**

**Контролирование процесса обучения с помощью приемов обратной связи**



# Этапы проблемно-задачной технологии



Педагогическая система - последовательное решение системы учебных задач в рамках проблемной ситуации, создаваемой на уроке.

# Ценностно – мотивационный этап

Цель этапа

Формирование компетенции ценностно-смысловой ориентации, компетенции познавательной деятельности.

Процесс обучения

**Принцип:** естественность и актуальность предъявляемой информации.  
**Средство:** предъявление учебной задачи в проблемной ситуации, создание ситуации успеха при осознании интеллектуального разрыва, стимулирующей готовность к познавательной деятельности.  
**Формы и методы:** эмоциональная стимуляция, методы повышения мотивации.

Содержание этапа

Формирование содержательных мотивов учения, обеспечение оптимального уровня психологической готовности к формированию и развитию компетенций.

Результат этапа

Повышение уровня сознательного целеполагания, создание положительной мотивации к познавательной деятельности, целеустремленность.

# "Матрешка - символ математики?"

**Задача:** Может ли обычная детская игрушка воплощать в себе целый свод математических понятий? С точки зрения математика – может! Попробуйте свои силы - составьте свой список математических понятий, действий, операций, законов, которые можно объяснить с помощью матрешки.



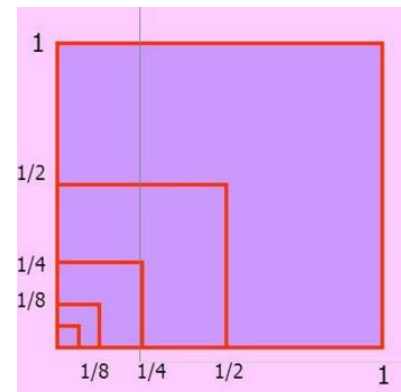
## Натуральные числа

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ...

## Подобие фигур



## Множества чисел



**Бесконечно  
убывающая  
геометрическая  
прогрессия**

# Процессуально – деятельностный этап

Цель этапа

Формирование компетенции деятельности, социального взаимодействия, коммуникативных и информационных компетенций

Процесс обучения

**Принцип:** активизации познавательной деятельности.  
**Средство:** решение учебной задачи, организация творческо-поисковой деятельности, конструирование обобщенного способа действия.  
**Формы и методы:** анализ, исследование, привлечение арсенала эвристик; групповая и коллективная деятельность; мозговой штурм, дискуссия.

Содержание этапа

Формирование психологической и ментальной готовности к принятию решений в нестандартной ситуации.

Результат этапа

Развитие коммуникативных способностей и познавательной деятельности; овладение навыками аналитической и исследовательской деятельности.



# Тема "Площадь многоугольника"

Чтобы решить задачу, нужно провести полное исследование по данной теме.

**Условие:** Прямоугольная трапеция со сторонами 10, 15, 2 и 13.



**Вывод:** Такой прямоугольной трапеции не может быть.

**Задача:** Герой рассказа Л.Н.Толстого «Много ли человеку земли нужно?» Пахом договорился с башкирами, что за 1000 рублей они отдадут ему столько земли, сколько он обойдет за целый день от восхода до заката солнца. Пахом обошел за это время контур трапеции, указанной на рисунке.

Мог ли Пахом, пройдя то же расстояние, обойти большую площадь? Помогите Пахому подготовиться к обходу. Как лучше обойти препятствия, если они встретятся на пути? Рассмотрите возможные варианты.

**Условие:** Квадрат со стороной 10.



**Вывод:**  $S=100$ .

Нужно идти по квадрату со стороной 10

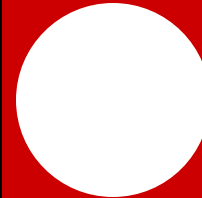
**Условие:** ABCD-трапеция,  $AB=13$ ,  $BC=2$ ,  $CD=10$ ,  $AD=15$ .



**Вывод:**  $S = 78 \frac{6}{13}$ .

Нужно идти по контуру трапеции.

**Условие:** Круг с длиной окружности  $C=40$ .



**Вывод:**  $S = \frac{400}{\pi}$ .

Нужно пойти по окружности с радиусом  $R = \frac{20}{\pi}$ .

**Вывод:** чтобы площадь участка земли была наибольшей, Пахому лучше пойти по окружности с радиусом  $R = \frac{20}{\pi}$ .

# Самостоятельно-ориентированный этап

Цель этапа

Формирование компетенций саморазвития, самосовершенствования, саморегуляции; интеграции; исследовательских компетенций.

Процесс обучения

**Принцип:** активного усвоения и перспективности.  
**Средство:** решение частных проблемных задач на основе сформированного способа действий.  
**Формы и методы:** работа в группах, самостоятельная работа; использование информационных технологий; создание проектов, презентаций, моделирование.

Содержание этапа

Достижение индивидуализации в деятельности, поведении, общении.

Результат этапа

Способность к обобщению, овладение общими способами действий, навыками моделирования; повышение уровня самостоятельности мышления.

# Задача "Мой числовой словарь"

Составить свой числовой словарь, в котором человеческие качества обозначаются определёнными числами. Представьте, что доброта, эрудиция, нежность, смех и другие человеческие качества – это числа! Каковы они в вашем представлении? Приведите краткие пояснения, почему именно данное число отражает соответствующее качество. Составьте два-три примера со своими числами, поясни, что они означают.

- 1** – это целеустремленность. Единица напоминает мне острую стрелу, летящую вперед.
- 2** – это уравновешенность ( $1+1=2$ ).
- 3** – это сказочное число, напоминающее мне о любимых волшебных сказках, где много магии.
- 4** – это надежность и уверенность.
- 5** – это энергия, счастье и радость. Я думаю, что со мной согласится каждый ученик.
- 6** – это хитрость, умение найти выход из любой ситуации.
- 7** – это одиночество.
- 8** – это доброжелательность, доведенная до совершенства.
- 9** – это символ постоянства.
- 10** – это целеустремленность + доброта = гармония.

# Оценочно-результативный этап

Цель этапа

Формирование компетенций личностной рефлексии.

Процесс обучения

**Принцип:** психологической комфортности процесса обучения.  
**Средство:** самонаблюдение, коррекция, прогноз, оценка обучающим и обучаемыми проявлений и «сдвигов» компетенций.  
**Формы и методы:** тестирование, мини-зачеты, устные контрольные работы, само- и взаимооценка; творческие отчеты; консультации; творческая «работа над ошибками»; индивидуальные и дифференцированные домашние задания.

Содержание этапа

Формирование технической технологической готовности к самооценке, самоорганизации и самовоспитанию.

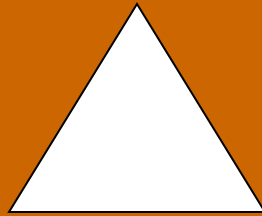
Результат этапа

Способность к рефлексии, самоорганизации оценочной и коррекционной деятельности; эмоциональное удовлетворение проделанной работой.

# Задача "Моя фигура"

В течение дня тебе приходится ходить и двигаться подчас по самым замысловатым траекториям. Например, путь от кровати до прихожей, а оттуда до школы, а потом еще до магазина, и многое-многое другое. Интересно, что ряд фигур, которые ты проделываешь, перемещаясь в пространстве, повторяются в течение одного дня, некоторые же являются совсем новыми. Проанализируй форму фигур при выполнении некоторых своих действий. Что в них особенного? Есть ли наиболее типичные для тебя траектории? Сделай выводы о связи своего движения с геометрическими фигурами.

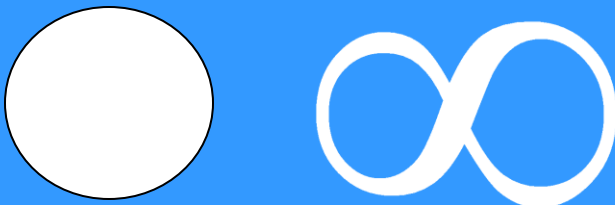
Подъем-  
умывание-  
зарядка-  
уборка кровати



Дорога в школу и обратно



Бег в спортзале



Занятия в танцевальном кружке

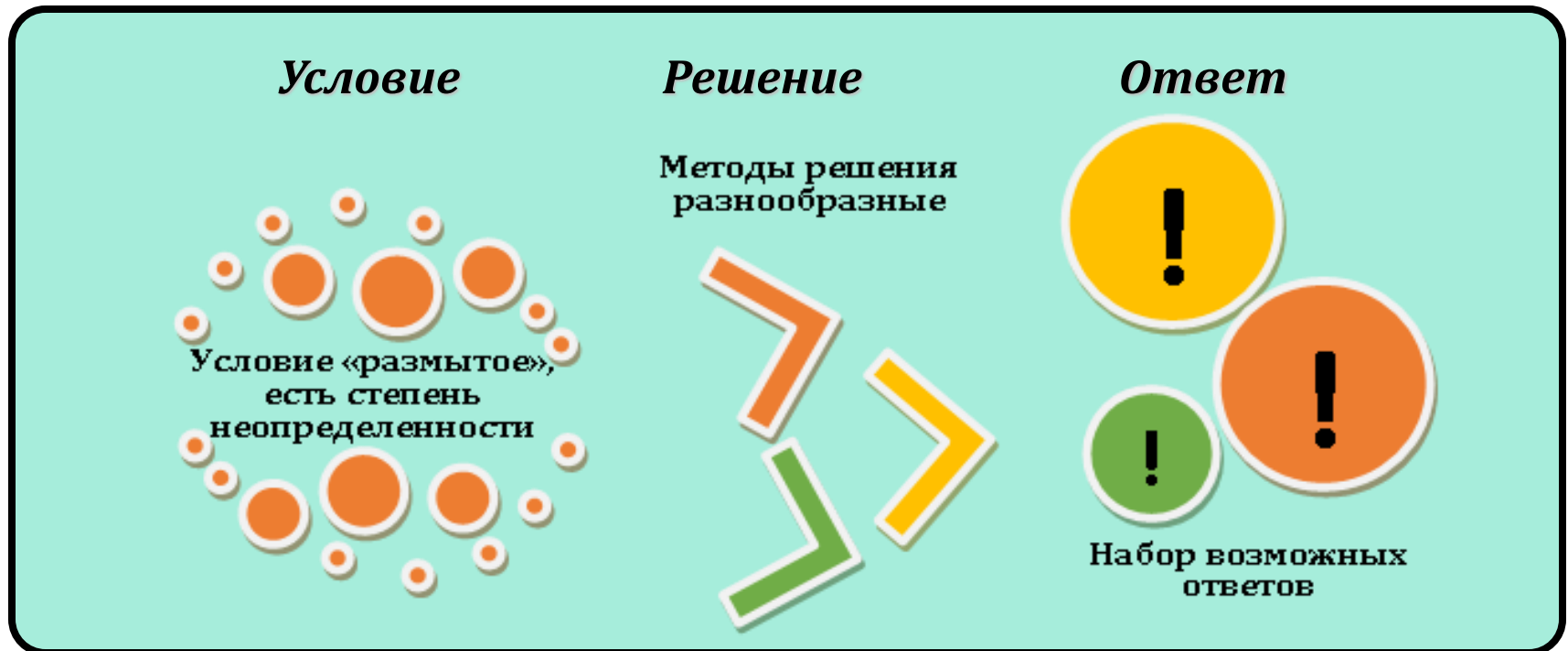


# Задача открытого типа

**Задача.** Как, на ваш взгляд, древнегреческий мыслитель Пифагор определил, что земля шарообразная?

**Задача.** Расстояние между двумя машинами, едущими по шоссе, 200 км. Первая машина движется со скоростью 60 км/ч, вторая – 80 км/ч. Чему будет равно расстояние между ними через 1 час.

Это задачи **открытого типа**.



# Задача

## закрытого типа

Какой угол образуют стрелки часов, когда часы показывают ровно три часа?

Ответ: прямой.



# Задача

## открытого типа

Какое время могут показывать часы, чтобы угол между стрелками был прямой?

Ответ: ?

# Проектно-задачная технология

Формирование и развитие мотивации

Прочное и системное усвоение знаний

Комплексное применение знаний

Развитие умственных способностей

Развитие творческого мышления

Развитие самостоятельности



**РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные

Предметные

Метапредметные





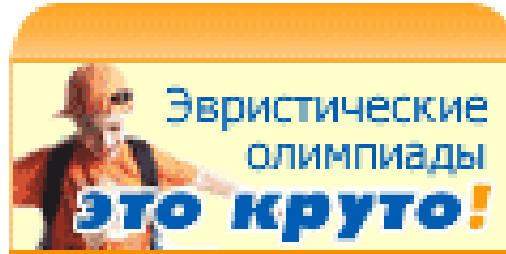
# Внеурочная деятельность

*Если ученик в школе не научился сам ничего творить, то и в жизни он всегда будет только подражать, копировать.*

*Л. Н. Толстой*



**Участие в конференции  
«Перспектив будущего»**



**Занятие элективного курса  
«Мои творческие проекты»**



**Работа над проектом «Выбор оптимальной формы жилого модуля»**



**Участие в фестивале**

# Успехи учеников:

## значимые проекты, развитие креативности ...



Саидова Арина, лауреат III степени республиканского этапа форума «Одаренные дети»



Победители и призеры конференции «Фундаментальные законы и современные тенденции развития науки»



Конкина Марина, призер муниципального этапа олимпиады по математике



Ученический проект «Чудо –многогранники»



Акция «Мы - против наркотиков!»

# Вывод:



Проблемно – задачная технология – универсальное средство реализации ФГОС, создания условия для достижения метапредметных результатов, подготовки учеников к самостоятельной взрослой жизни.

Умение увидеть задачу с разных сторон, проанализировать множество решений, из единого целого выделить составляющие, или, наоборот, из разрозненных фактов собрать целостную картину, будет помогать не только на уроках, но и в жизни.

