

УДК 51 + 371.3 + 681.14

ББК 74.62 + 74.262 + 74.262.9

С 56

Печатается по решению редакционно-издательского Совета ФГБОУ ВПО  
«ВСГАО»

**С 56**

**Современные проблемы обучения математике:** материалы VI  
Всероссийской научно- практической конференции учителей и преподавателей  
математики. – отв. редактор Дулатова З.А. Иркутск, Вост.-Сиб. Гос. академ.  
образов., 2013. – 244с.

В материалах VI Всероссийской научно- практической конференции  
учителей и преподавателей математики отражены вопросы особенностей  
отбора содержания и организации обучения математике в процессе реализации  
требований современных стандартов, компетентностного и деятельностного  
подходов, развитию общих познавательных умений и личностных качеств  
средствами математики, организации подготовки учащихся к сдаче единого  
государственного экзамена.

УДК 51 + 371.3 + 681.14

ББК 74.62 + 74.262 + 74.262.9

Редакционная коллегия:

канд.физ.-мат. наук, доцент

З.А.Дулатова;

Ответственный редактор

З.А. Дулатова

© Восточно-Сибирская государственная  
академия образования, 2013г

ISBN 978-5-85827-975-8

*Н.В. Токунова*

Комбинация способов при решении и составлении  
тригонометрических уравнений .....135

*С.В. Артемьева*

Разные методы решения одной задачи ЕГЭ (С2).....140

*Н.В. Идрисова*

Развитие исследовательских способностей учащихся по математике.....145

*И.Б. Фадеева*

Организация научно-исследовательской работы школьников на  
уроках математики.....149

*Н.Н. Штыков*

Оценки и примеры в олимпиадных задачах с расположением  
объектов на плоскости .....157

*В.В. Сидоренко*

Организация научно-исследовательской деятельности  
учащихся по математике.....162

*Н.А. Мельникова*

Реализация программы развития и самоопределения учащихся «Поиск».....166

*З.А. Дулатова, Е.С. Лапшина*

О некоторых логических конструкциях в школьном курсе математики.....172

*Н.И. Харламова*

Исследовательская деятельность младших школьников. Кто такой  
исследователь?.....181

треугольник  $ABC$ , тогда:  $V_{ADB_1BC} = \frac{1+1+0}{3} \cdot S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ,

$V_{B_1ACB} = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot BB_1 = \frac{\sqrt{3}}{3}$ , выражаем  $V_{CADB_1} = V_{ADB_1BC} - V_{B_1ACB} = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{6}$ ,

$S_{ADB_1} = \frac{\sqrt{15}}{2}$  (взяли результат из предыдущего решения), следовательно,

искомое расстояние  $x = \frac{3V_{CADB_1}}{S_{ADB_1}} = \frac{\frac{3\sqrt{3}}{6}}{\frac{\sqrt{15}}{2}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$ .

Отметим, что у каждого из предложенных методов решения стереометрических задач есть свои преимущества и недостатки. Однако не вызывает сомнений, что умение оценивать область применения того или иного метода и осуществлять решение разными способами, значительно увеличивает шансы на успешное выполнение задания.

*Н.В. Идрисова*

*НОУ «Лицей № 36 ОАО «РЖД», г. Иркутск*

### **РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ**

Исследовательское поведение - один из важнейших источников получения обучающимися представлений о мире. Главная цель исследовательского обучения - формирование способности самостоятельно, творчески осваивать и перестраивать новые способы деятельности в любой сфере человеческой культуры.

Поступательное развитие исследовательского опыта учеников обеспечивается расширением выполняемых операционных действий при решении учебно-исследовательских задач и усложнением деятельности от фронтальной под руководством учителя к индивидуальной самостоятельной деятельности. С этой целью же учащимся предлагаются упражнения, позволяющие овладеть специальными знаниями, умениями, навыками исследовательского поиска. В качестве примера остановимся на некоторых из них.

## 1. Развитие умения видеть проблемы

Проблема – это затруднение, неопределенность. Чтобы устранить проблему, требуются действия, в первую очередь – это действия, направленные на исследование всего, что связано с данной проблемной ситуацией. Поиск проблем – дело непростое. Найти проблему часто труднее и поучительнее, чем решить ее.

Одно из самых важных свойств в деле выявления проблем – способность изменять собственную точку зрения, смотреть на объект исследования с разных сторон. Ведь если смотреть на один и тот же объект с разных точек зрения, то обязательно увидишь то, что ускользает от традиционного взгляда и часто не замечается другими. Выполним несложное упражнение.

### Задания для развития умения видеть проблемы

#### 1. Задание “Посмотри на мир чужими глазами”

Читаем учащимся неоконченный рассказ:

“После дождя в летний день мы наблюдаем необычное явление, - радугу. Радуга - это...”

Продолжите рассказ, оценив эту ситуацию с позиции физики, оптики, лирики, математики,.

#### 2. Задание “Сколько значений у предмета”

Предлагается какой-нибудь хорошо знакомый детям предмет (циркуль, транспортир, карандаш, кирпич, мел, коробка...) Найдите как можно больше вариантов нетрадиционного, но при этом реального использования этого предмета.

#### 3. Задание “Назовите как можно больше признаков предмета”

Задача учащихся – назвать как можно больше возможных признаков этого предмета (например: стол – красивый, большой, новый, высокий, пластмассовый, детский, письменный, обеденный, круглый, квадратный, овальный; бочка – цилиндрическая, ...)

## 2. Развитие умений задавать вопросы

В процессе исследования, как и любого познания, вопрос играет одну из ключевых ролей. Вопрос направляет мышление ребенка на поиск ответа, таким образом, пробуждая потребность в познании, приобщая его к умственному труду.

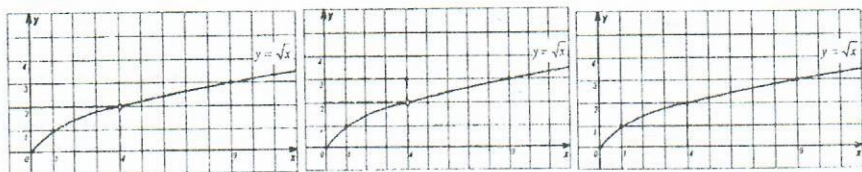
### Задание для развития умения задавать вопросы

#### *Игра "Угадай, о чем спросили"*

Игроку от каждой команды дается несколько карточек с вопросами. Он, не читая вопроса вслух и не показывая, что написано на карточке, громко отвечает на него.

Например: на карточке написано "Что такое уравнение?" Учащийся отвечает "Равенство двух выражений, хотя бы одно из которых содержит переменную". Всем остальным надо догадаться, каким был вопрос. (Прежде чем выполнять задание, надо договориться с отвечающими детьми о том, чтобы они не повторяли вопрос при ответе). В зависимости от изучаемой темы и уже изученных тем, можно формулировать вопросы, актуализирующие необходимые понятия. Например:

- 1) Что такое знаменатель?
- 2) Как называется отрезок, соединяющий две вершины многоугольника, не лежащие на одной стороне?
- 3) Может ли сумма равных по модулю чисел равняться нулю?
- 4) Представлены 3 чертежа. Во всех трех случаях изображена одна и та же кривая, тем не менее, это три разные функции.



- Чем они отличаются друг от друга?

*(Они отличаются друг от друга своим поведением в точке  $x = 4$ ).*

- Как ведет себя функция в точке  $x = 4$  на первом графике?

(Для функции  $y = \sqrt{x}$  при  $x = 4$  значение функции не существует, функция в указанной точке не определена).

- Как ведет себя функция в точке  $x = 4$  на втором графике?

(Для функции  $y = \sqrt{x}$  при  $x = 4$  значение функции существует, но оно отличается от естественного значения функции в указанной точке).

- Как ведет себя функция в точке  $x = 4$  на третьем графике?

(Для функции  $y = \sqrt{x}$  при  $x = 4$  значение функции существует, и оно равно естественному значению функции в указанной точке, то есть двум).

### 3. Развитие умений давать определения понятиям

Для того чтобы учиться определять понятия, можно воспользоваться простыми приемами: описание, характеристика, разъяснения посредством примера, наблюдения, сравнения, различия, обобщение, загадка как определения понятий и другие.

#### 1. Задание «Ограничение понятия»

- попробуйте ограничить понятия:  
функция (квадратичная функция);  
дробь (периодическая десятичная дробь);  
экстремум (точка минимума);  
многогранник (призма).

#### 2. Задание «Обобщение понятия»

- попробуйте обобщить понятия:  
квадрат (четыреугольник, многоугольник, геометрическая фигура);  
октаэдр (правильный многогранник, многогранник, геометрическое тело);  
синус (тригонометрическая функция, функция).

### 4. Развитие умений классифицировать

Задание «Четвертый лишний»

1. Квадрат, окружность, ромб, трапеция (окружность).
2. Тетраэдр, додекаэдр, октаэдр, сфера (сфера).

3. Сантиметр, метр, килограмм, километр (килограмм).

4. В каждом ряду три числа обладают общим свойством, а одно число этим свойством не обладает. Укажите, что это за свойство и какое число лишнее.

а) 25 49 121 45 (45)

б) 1 9 27 64 (27)

в) 14 35 39 42 (39)

г) 18 102 33 44 (33)

Опыт исследовательской работы является, возможно, одним из самых полезных для ребенка за годы учебы: он учит анализировать, сравнивать, логически мыслить, учит решать творческие задачи. Главное - заинтересовать ребенка, вовлечь в атмосферу деятельности, и тогда результат будет закономерен. П.А. Кропоткин писал: "Кто испытал раз в жизни восторг научного творчества, тот никогда не забудет блаженного мгновения. Он будет жждать повторения".

#### *Литература*

1. Леонтович, А.В. В чём отличие исследовательской деятельности от других видов творческой деятельности [Текст] / А.В. Леонтович // Завуч. - 2001. - №1.
2. Ивочкина, Т. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся [Текст] / Т. Ивочкина, И. Ливерц // Народное образование. - 2000. - № 3.
3. Нефедова, Л.А. Развитие ключевых компетенций в проектном обучении [Текст] / Л.А. Нефедова, Н.М. Ухова // Школьные технологии. - 2006. - № 4

***И.Б. Фадеева***

*МКОУ «Муниципальная общеобразовательная школа»,  
Катангский район, с. Бур*

#### **ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Думаю, каждый учитель не раз задавал себе вопрос: почему снижается учебная мотивация школьников по мере их пребывания в школе и как это можно изменить? Проанализировав ситуацию в классах, где я веду математику, пришла к выводу: чтобы ученик почувствовал удивление и любопытство,