

## РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ХАРАКТЕРА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОМЕТРИИ

### SOLVING RESEARCH TASKS IN A SCHOOL GEOMETRY COURSE

А. Н. Елисеева / A. N. Eliseeva

*Гимназия №2 имени М. Грачева (Балашиха, Россия)*

К. Е. Харитонов / K. E. Kharitonov

*Государственный гуманитарно-технологический университет  
(Орехово-Зуево, Россия)*

В работе рассматриваются некоторые проблемы решения исследовательских заданий на уроках геометрии общеобразовательной школы.

The paper discusses some problems of solving research tasks in geometry lessons of a secondary school.

*Ключевые слова:* геометрические задачи, исследовательская деятельность, геометрия.

*Keywords:* geometric problems, research activities, geometry.

Одним из наиболее трудных вопросов методики преподавания математики в школе является обучение учащихся решению геометрических задач. В школьном курсе геометрии класс задач, которые можно решить по заданному алгоритму, достаточно невелик. Большинство геометрических задач являются полупрограммными (полуэвристическими) различной степени сложности. Реже встречаются задачи эвристического типа, требующие нестандартного решения. К выполнению таких видов заданий большинство обучающихся не готовы – не владеют в должной мере навыками и умениями исследовательской деятельности, не умеют применять на практике приемы исследовательского характера по поиску решения задач. Таким образом, следует как можно раньше вовлекать школьников на уроках геометрии в исследовательскую деятельность, развивать у них умения анализировать, сравнивать, актуализировать знания, выдвигать гипотезы, доказывать или опровергать данные предположения [1].

Развить эти умения наиболее эффективно помогают геометрические задания исследовательского характера, в условиях или в результате которых есть какая-то неопределенность. Главной целью определенного исследовательского задания является приобретение обучающимися перечисленных выше умений в процессе «открытия» нового знания об изучаемом объекте [2].

Итак, исследовательское задание – это задание по изучению заданного объекта с определенной целью.

Можно выделить ряд пунктов в процессе выполнения исследовательского задания:

- ▶ Выбор объекта и определение цели исследования.
- ▶ Выявление проблем, связанных с исследуемым объектом.
- ▶ Выбор средств и методов исследования.

- ▶ Сравнение цели и результата исследования.
- ▶ Оформление результата исследования.
- ▶ Постановка новых проблем и их решение.

Выполнение первого и второго пунктов позволяет составить план исследования. Например, учащимся предложено исследовательское задание на тему «Правильный двенадцатиугольник» – в результате определения целей и выявления проблем, связанных с данным объектом, учащимися может быть составлен следующий план исследования:

- ▶ Вычисление величины углов правильного двенадцатиугольника, выражение длины его сторон через радиус описанной окружности.
- ▶ Построение правильного двенадцатиугольника с помощью циркуля и линейки.
- ▶ Деление окружности на 12 равных частей с помощью одного циркуля.
- ▶ Вычисление элементов правильного двенадцатиугольника.
- ▶ Определение метрических соотношений.
- ▶ Постановка и решение задач на разрезание и перекладывание.
- ▶ Составление паркетов из правильных многоугольников.
- ▶ Подбор и составление задач, связанных с правильным двенадцатиугольником [3].

На первых этапах обучения учитель сам предлагает обучающимся выполнить исследовательские задания, где определены объект и цели исследования. Сначала ученик на примерах должен увидеть выполнение всех пунктов исследования учителем, затем под руководством учителя совместно осуществить данную исследовательскую деятельность. В дальнейшем учащиеся самостоятельно учатся определять цели исследования выбранного объекта, анализируют проблемную ситуацию, актуализируют свои знания, выбирают средства и методы исследования, устанавливают связи между элементами задачи, сравнивают цели и полученные результаты.

Самым трудным и наиболее важным этапом исследовательской деятельности обучающихся является поиск решения поставленной проблемы – геометрической задачи.

Поэтому закрепление совместно с учителем этапов по определению цели и проблемы исследования, анализу заданной ситуации, актуализации знаний, выдвижению гипотез значительно облегчает процесс поиска способа решения поставленной задачи.

Таким образом, выполнение исследовательских заданий помогает учащимся овладеть умениями и навыками решения нестандартных, творческих задач, подготавливает к олимпиадам и сдаче различного уровня экзаменов.



#### Список использованных источников

1. Гусев, В. А. Методика обучения геометрии: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Гусев, В. В. Орлов, В. А. Панчишина и др.; Под ред. В. А. Гусева. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 368 с.

2. Фискович, Т. Т. Развитие ума средствами геометрических задач: учебное пособие / Т. Т. Фридман. – М.: ИКД «Зерцало – М», 2009. – 160с.
3. Лурье, М. В. Пособие по геометрии / М. В. Лурье, Б. И. Александров. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – 256 с.

УДК 37.016:[514.112:514.115]

## **ПРИЕМ ВЫЯВЛЕНИЯ КЛЮЧЕВЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ**

### **THE TECHNIQUE OF IDENTIFYING KEY GEOMETRIC CONSTRUCTIONS**

**Е. В. Звезжинская / E. V. Zvezhinskaya**

**Л. Л. Тухолко / L. L. Tukholko**

*Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка (Минск, Беларусь)*

Предложен прием выявления ключевых геометрических конструкций по отдельной теме курса планиметрии с использованием эскизов чертежей к задачам темы.

A method is proposed for identifying key geometric constructions on a separate topic of the planimetry course using sketches of drawings for the tasks of the topic.

*Ключевые слова:* ключевые геометрические конструкции, изучение темы планиметрии, обучение решению задач.

*Keywords:* key geometric constructions, study of the topic of planimetry, problem solving training.

В работах [1, 2] раскрыты механизмы, лежащие в основе использования ключевых геометрических конструкций для обучения поиску решения планиметрических задач и обуславливающие необходимость для учителя и учащихся владеть некоторым запасом таких конструкций. Проблема, на наш взгляд, состоит в технологии их поиска и определении оптимального количества и качества для каждой темы планиметрии. Базируясь на результатах исследований [3, 4], опишем один из приемов действий по выявлению таких конструкций на примере темы «Параллельность прямых на плоскости».

По терминологии, описанной в работе [3], к ключевым мы относим конструкции, позволяющие открывать свойства геометрических фигур и связи между ними. В число критериев, по которым производится отбор конструкций на роль ключевых, входят «частота появления данной фигуры в задачах темы» и «возможность использования фигуры при изучении других тем курса геометрии» [4, с. 13]. Поэтому, чтобы выявить оптимальный набор ключевых геометрических конструкций по одной из тем, важно проанализировать задачи всех тем школьного курса геометрии (желательно использовать различные учебные пособия).

Для отбора конструкций – претендентов на роль ключевых – достаточно систематически анализировать графические модели теорем, условий и реше-