

*Гареева Наталья Николаевна*

аспирант

ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный  
педагогический университет»

учитель математики

МАОУ г. Набережные Челны «СОШ №1»  
г. Набережные Челны, Республика Татарстан

*Галямова Эльмира Хатимовна*

канд. пед. наук, доцент, заведующая кафедрой

ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный  
педагогический университет»

г. Набережные Челны, Республика Татарстан

## **ТЕХНОЛОГИЯ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ УЧЕТА КОГНИТИВНЫХ СТИЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ**

*Аннотация: в данной статье рассматривается специфика взаимосвязи когнитивного стиля обучающихся и успешности процесса изучения геометрии. Авторами также анализируется понятие «когнитивный стиль».*

*Ключевые слова:* когнитивный стиль, полезависимость, поленезависимость, геометрические задачи.

Образование является важным фактором формирования личности человека. В настоящее время система российского образования столкнулась с тем, что количество проблем в процессе обучения школьников постепенно возрастает. Результаты различных исследований качества обучения геометрии в школе демонстрируют затруднения в решении задач у значительной части обучающихся. Исследователи проблем школьного образования утверждают, что одним из результативных способов преодоления трудностей в обучении является учет индивидуальных особенностей обучающихся. Учет индивидуальных особенностей предполагает переход от массово – репродуктивных форм к личностно – ориентированному обучению. Под личностно – ориентированным обучением

понимается работа педагогов и всего школьного коллектива, нацеленная на развитие и укрепление индивидуальных качеств обучающегося, которые позволят ему успешно адаптироваться в обществе, стать успешным и востребованным. Согласно идеи личностно – ориентированного обучения человек признается высшей социальной ценностью. Учитывая, что каждый ученик обладает собственным вектором развития необходимо, в первую очередь, определить психологический фактор восприятия им той или иной информации. Соотнесение особенностей психического развития каждого конкретного ребенка с его познавательными способностями позволит индивидуализировать процесс обучения геометрии. В процессе конструирования геометрического содержания материалов к уроку учитель должен принять во внимание когнитивные стили своих обучающихся, учесть все особенности их восприятия и построить методически грамотный процесс обучения.

Когнитивный стиль – это способ восприятия, переработки, анализа, систематизации и структурирования информации. Это тот механизм, благодаря которому возможна умственная деятельность человека в целом, работа с новыми данными и обучение в частности. Когнитивные (познавательные) стили тесно связаны с интеллектом, по мнению ряда ученых, являются его составной частью [1].

Понятие «когнитивный стиль» впервые использовал А. Адлер для обозначения характеристики личности, которая представляет собой устойчивые индивидуальные особенности познавательных процессов, предопределяющие использование различных исследовательских стратегий. В психологии когнитивный стиль понимался как своеобразие жизненного пути личности, структурированного постановкой и достижением целей [5].

Г. Олпорт стал рассматривать когнитивный стиль как интегральную систему личности инструментального порядка (способы и средства для достижения целей). В дальнейшем данной проблемой занимались К. Стаднер, Г. Уиткин и др. [4].

Природа когнитивных стилей и особенность индивидуализации процесса обучения с их учетом недостаточно исследована и опубликована в

2 <https://phsreda.com>

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

педагогической литературе. Есть свидетельства связи когнитивных стилей с межполушарной асимметрией, уровнем интеллекта, свойствами темперамента и с мотивацией личности. В то же время ученых есть все основания считать когнитивные стили новообразованием, которое формируется пожизненно под влиянием социокультурных факторов.

Проявляясь в устойчивых индивидуальных особенностях познавательных процессов, способов восприятия, мышления и действия, когнитивные стили влияют на успешность в обучении. Технология индивидуализации процесса обучения геометрии на основе учета когнитивного стиля ученика призвана обеспечить максимальный психологический комфорт для учащихся. Знание когнитивных стилей поможет учителю понять суть рассуждений ученика и выявить причины его непонимания изучаемого материала. Одним из наиболее разработанных и важным для понимания процесса обучения является «дифференцированность поля» с параметрами «полезависимость-поленезависимость». Понятие «дифференцированность поля» введено американским психологом Г Виткиным. Продводя опыты по изучению особенностей восприятия, он установил, что у некоторых испытуемых результаты экспериментов зависели от фона, на котором воспринимался объект. Эти испытуемые получили название полезависимых. Поленезависимыми были названы те испытуемые, которые воспринимали и перерабатывали информацию независимо от контекста, т.е. могли быстро выделить фигуру из фона.

Представители полезависимого стиля больше доверяют наглядным зрительным впечатлениям при оценке происходящего и с трудом преодолевают видимое поле при необходимости детализации и структурирования ситуации. Представители поленезависимого стиля, напротив, полагаются на внутренний опыт и легко отстраняются от влияния поля, быстро и точно выделяя деталь из целостной пространственной ситуации [2]. Наибольшее влияние когнитивных стилей, а именно полезависимости и поленезависимости, происходит при решении геометрических задач. При решении геометрических задач школьникам постоянно приходится выделять необходимые фигуры на чертеже, отстраняя остальные

элементы как фон. Именно задачи с большим количеством дополнительных элементов построения в геометрической фигуре вызывают трудности в основной школе. Рассмотрим анализ типовой геометрической задачи с поиском решения.

Задача 1. Высота  $AH$  ромба  $ABCD$  делит сторону  $CD$  на отрезки  $DH = 12$  и  $CH = 1$ . Найдите высоту ромба.

1. Условием задачи являются все утверждения, что находятся до вопроса задачи.

Дано:  $ABCD$  – ромб,  $AH$  – высота,  $DH=12$ ,  $CH=1$

Найти:  $AH$ .

2. Необходимо сделать рисунок. Строим ромб  $ABCD$

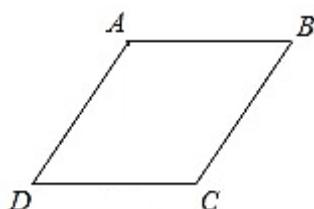


Рис. 1

Проводим высоту  $AH$ .

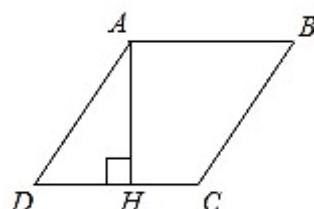


Рис. 2

Отмечаем на чертеже искомые величины.

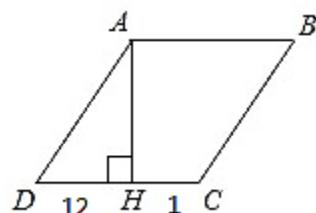


Рис. 3

3. Чтобы ответить на вопрос задачи необходимо выяснить, чем еще является высота  $AH$ . Так как отрезок  $AH$  является катетом в прямоугольном треугольнике

DAH, возможно мы сможем применить теорему Пифагора, если известны две другие стороны. Нам необходимо знать длины отрезков AD и DH.

4. Чтобы найти гипотенузу AD необходимо вспомнить свойство сторон ромба:  $AD = DC$ . Находим DC как сумму отрезков, на которые он разделен точкой H. Значит,  $AD = DC = DH + HC = 12 + 1 = 13$ .

5. Теперь отвечаем на вопрос задачи, подставив все необходимые данные в формулу из теоремы Пифагора:  $AH = \sqrt{AD^2 - DH^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{25} = 5$

Ответ: AH = 5 см.

Апробация данной задачи показала, что самостоятельно, без помощи учителя, с данной задачей справляется около половины класса. Возможная причина – неумение отделять объект и фон. С.Л. Рубенштейн утверждал, что выделение фигуры из фона является базовым действием при восприятии любого объекта. Поэтому при анализе ошибок учителю важно выяснить параметры дифференцированности поля своих учеников. Причиной неуспеваемости может быть преобладание полезависимости. Ряд исследований немецких психологов показал, что при ярко выраженным параметре «полезависимости-поленезависимости» дети проявляют различные успехи в решении задач [1]. В ходе данного исследования при конструировании материалов к урокам геометрии были разработаны задания на выделение объекта из фона. Параметры дифференцированности поля обучающихся нами не определялись, так как учеными установлено, что до 13–14 лет все дети являются полезависимыми. Приведем примеры геометрических задач на выделение объектов из фона.

№1. Запишите, чем является отрезок BD на данном чертеже. Предложите разные варианты ответа.

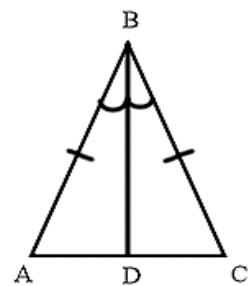


Рис. 4

№2. Составьте условие задачи по чертежу.

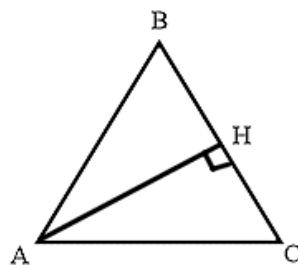


Рис. 5

№3. Запишите, чем является отрезок АО на данном чертеже (рис.6). Предложите разные варианты ответа.

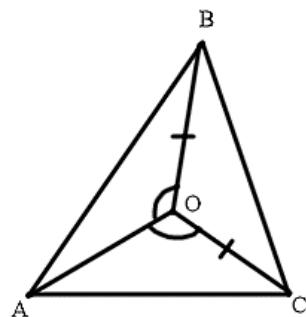


Рис. 6

№4. Выпишите 6 различных отрезков и дайте им названия, используя слова: биссектриса, медиана, сторона, высота, основание, боковая сторона.

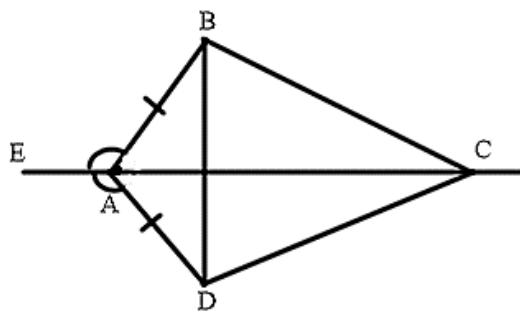


Рис. 7

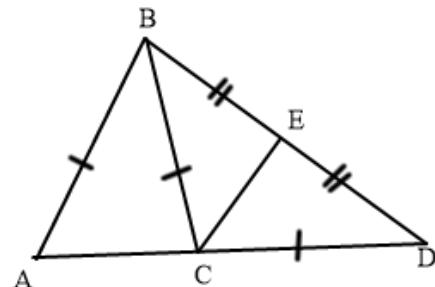


Рис. 8

№5. Сколько треугольников изображено на рисунке 8? Выпишите все треугольники с обозначениями на данном чертеже и определите их вид.

Результаты регулярного использования систем задач на выделение объекта из фона в процессе обучения школьников геометрии позволяют утверждать, что учет параметров когнитивного стиля оказывает положительное влияние на достижение предметных результатов в процессе обучения.

### ***Список литературы***

1. Клаус Г. Введение в дифференциальную психологию учения / Г. Клаус. – М.: Педагогика, 1987.
2. Сиротюк А.Л. Обучение детей с учетом психофизиологии: Практическое руководство для учителей и родителей / А.Л. Сиротюк. – М.: ТЦ Сфера, 2001. – 128 с.
3. Тесты онлайн в Online Test Pad [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://onlinetestpad.com/ru>

4. Холодная М.А. Когнитивные стили как проявление своеобразия индивидуального интеллекта: Учебное пособие / М.А. Холодная. – Киев: УМК ВО, 1990.

5. Шкуратова И.П. Когнитивный стиль и общение / И.П. Шкуратов. – Ростов н/Д.: Изд-во Ростовского педагогического университета, 1994. – 156 с.