**Использование работы в парах на уроках геометрии**

*Дручинина Л.Н., учитель математики ОГБОУ «Новоуколовская средняя общеобразовательная школа» Белгородской области*

Как показывают результаты ОГЭ, за решение геометрических задач берётся низкий процент выпускников, что свидетельствует о трудности восприятия условия таких задач. Это следствие и нашей работы, а истоки этой проблемы начинаются гораздо раньше.

Еще в дошкольном возрасте ребята знакомятся с геометрическими  фигурами. Малыши легко распознают и называют формы предметов: прямоугольник, круг, квадрат, треугольник. Некоторые могут называть стереометрические фигуры: куб, шар, пирамида, конус, цилиндр. Благодаря взрослым, которые принимают участие в развитии ребенка, 5-6-летние дети умеют давать определения фигурам, пока еще не научные, но вполне пригодные для узнавания и описания фигуры.

 В младших классах знакомство с геометрией продолжается. В рамках изучения математики в 5-6 классах обучающиеся знакомятся с некоторыми геометрическими фигурами и их свойствами. Ребята учатся находить площади и объемы разных геометрических фигур, знакомятся с понятиями луча, прямой, отрезка. Ученики с удовольствием пользуются для построения циркулем, линейкой.  Ребят привлекает в геометрии её наглядность.

Ситуация резко меняется в  7 классе. При переходе к систематическому курсу геометрии в 7 классе содержание учебника и теоретический уровень изложения материала резко количественно и качественно меняются. Основная сложность данного этапа заключена в том, что при изложении геометрического материала обучающиеся впервые встречаются с большим количеством определений, аксиом, теорем, здесь появляются первые, строго построенные доказательства геометрических фактов. Становится понятным те затруднения, которые возникают у обучающихся уже при осмыслении, запоминании и воспроизведении определений и формулировок теорем. Программа составлена по принципу – урок - новая тема. Не все ребята успевают физически усваивать такое обилие информации. И как следствие не успевают осваивать основы этого предмета.

Основной трудностьюявляется обучение детей доказательству теорем. При подготовке домашнего задания они просто заучивают доказательство теоремы наизусть, но если подготовка не очень добросовестная, то такого ученика легко сбить с мысли и он не может доказательство теоремы довести до конца. Приучать школьников к самостоятельному доказательству утверждений можно только после соответствующей подготовки и знакомства с методами и приемами, которые используются с такой целью в математике.

По определению доказательство — это рассуждение, цель которого заключается в обосновании (или опровержении) истинности какого-либо утверждения.

Элементы доказательства:

* *тезис (математическое утверждение, которое надо доказывать*)
* *аргументы (положения, на которых строится доказательство)*
* *демонстрация (логическое обоснование взаимосвязи вышеуказанных элементов, результат — переход от аргументов к начальному тезису)*

Методы доказательства теорем делят на:

1. прямые:
* синтетический,
* восходящий и нисходящий анализ;

 и косвенные:

* метод от противного,
* разделительный метод;
1. выделенные по используемому математическому аппарату:
* алгебраический,
* векторный,
* координатный,
* метод геометрических преобразований.

Статистика показывает, что лишь у 5% учеников не возникает затруднений при изучении теоремы и ее доказательства. Основные причины, из-за которых возникают сложности в восприятии учебного материала:

* Школьники считают утверждение очевидным и не осознают необходимости доказывать теорему. К сожалению, часто учитель и не требует этого от своих учеников, используя лишь формулировки для решения задач.
* Дети не умеют выстроить логическую цепочку рассуждений, заучивают доказательство, не понимая его. Это возникает из-за низкого уровня математической речи, неумения рассуждать, выделять основное. На пустом месте эти умения не возникнут. Их надо целенаправленно кропотливо развивать.
* Ученики не могут применять изученные теоремы, не видя возможности или необходимости ее применения.

Я думаю, что такие проблемы возникают не только у моих учеников.

Задача учителя — помочь ученику устранить затруднения, показать взаимосвязь теории и практики, содействовать развитию математической речи.  Что в такой ситуации, кроме личного опыта, мне помогает? Одним из способов решения обозначенных проблем является ***использование метода «доказательства теоремы в паре».*** Этот метод был придуман мной и как-то сам собой закрепился в нашей работе с учениками 7-11 классов. Суть его такова: один ученик доказывает теорему у доски, а второй на месте внимательно его слушает, ни в чем не перебивая. Учитель пока не вмешивается в этот процесс. После того, как «отвечающий» закончил, «слушающий» оценивает его ответ: правильно ли была сформулирована теорема, правильно ли выполнен чертеж (может выйти к доске и исправить чертеж), где были ошибки при доказательстве и т.д. В некоторых случаях доказывать теоремы идут к доске ни один, а несколько человек (например, три признака равенства треугольников). Соответственно за каждым из них на месте закрепляется «слушающий». В результате в конце урока учитель может оценить знание темы сразу нескольких человек. На следующий урок отвечать у доски идут другие ученики, и их тоже кто-то будет слушать на месте. На основе этого метода учитель может увеличивать вовлечение учеников в изучение темы. Этот метод является эффективным, так как ученик получает оценку за успехи в предмете не от учителя, а от своего одноклассника, и это его мотивирует, так как он старается ответить не хуже других. С другой стороны, оценить другого можно в том случае, когда ты сам знаешь изученный материал.

В дальнейшем мотивированные ученики становятся «наставниками» у тех, кому обучение не так интересно, и помогают им при подготовке к уроку, повторении материала.

В заключение приведу слова Д. Пойа о том, что ***«обучение – это ремесло, использующее бесчисленное количество маленьких трюков».*** Эффективность процесса обучения математике в наше время определяется многими факторами, но главная роль принадлежит учителю.