

товке модульной программы выбирает наиболее важные и трудные для усвоения понятия и вопросы, учитывает степень повторения каждого вопроса темы, а также выделяет внутрипредметные связи модулей программы.

Третье требование обобщающего повторения, отвечающее на вопрос "Как повторять?", осуществляется непосредственно через цели и исходные идеи модульного обучения, а также через принципиально измененные виды деятельности ученика и учителя. Разнообразие методов и приемов, элементы новизны обеспечиваются деятельностным принципом, идеями развивающего и программированного обучения, развитием самостоятельности учащихся, дифференцированным подходом. Модульная программа обеспечивает также индивидуализацию обучения. Ученик учится действовать самостоятельно, активно, планировать свое время, ставить цели и достигать их. При этом развиваются основные мыслительные операции: анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия. При этом вырабатывается гибкость, подвижность ума, обобщенность знаний. Учащиеся подготавливаются к решению нестандартных задач через использование стандартных методов [3, 23].

Принципиальные отличия модульного обучения от других систем обучения состоят в следующем [1, 15]:

1. Содержание обучения представляется в законченных самостоятельных комплексах, усвоение которых осуществляется в соответствии с поставленной целью. Цель формируется для обучающегося и содержит в себе не только указание на объем изучаемого содержания, но и на уровень его усвоения. Кроме того, ученик получает от учителя советы в письменной форме как рационально действовать.

2. Изменяется форма общения учителя с учащимися. Оно осуществляется через модули и, безусловно, реализуется процесс индивидуального общения управляемого и управляющего.

3. Ученик работает максимум времени самостоятельно, учится целеполаганию, самопланированию, самоорганизации и самоконтролю.

Заключение. Модульная технология обеспечивает индивидуализацию обучения: по содержанию обучения, по темпу усвоения, по уровню самостоятельности, по методам и способам учения, по способам контроля и самоконтроля. Таким образом, модульная технология, отвечающая всем требованиям обобщающего повторения, повышает его эффективность и может быть успешно использована на уроках математики в общеобразовательной школе.

Список литературы

1. Карпова Е.А. Повторение по вертикали, журнал «Матэматыка: проблемы выкладки», №1. – 2011.
2. Левитес Д.Г. Практика обучения: современные образовательные технологии. – М., 1999.
3. Чошанов М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения. – М., 1996.

О МЕТОДАХ РЕШЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

*В.В. Устименко
Витебск, УО «ВГУ им. П.М. Машерова»*

Одним из важнейших направлений в работе по достижению развивающего эффекта при изучении геометрии через задачи является смещение акцента со сле-

ного запоминания решения задачи предоставленным самому себе учеником на осознание, осмысление последним метода решения при участии учителя, совместно с ним. Овладение ориентировочной основой действия, идеей решения и есть овладение укрупненной дидактической единицей знаний, зачастую безотносительной к изучаемой теме, имеющей общематематическое значение.

На наш взгляд, невозможно перечислить сколько-нибудь исчерпывающе все методы решения задач. К тому же многие из них, выступая на первоначальном этапе и психологически воспринимаемые учащимися как методы, на последующих этапах переходят в сознание школьников в очевидные приемы, превращаются «в очередную таблицу умножения», не зная которую было бы странно и непростительно. И теперь они могут восприниматься уже не как методы, а как некое самоочевидное «обрамление» методов, их постоянный спутник. А вот методы воспринимаются как нечто глобальное, широкое, очень значительное, масштабное, а то, что оказывается полезным на каждом шагу, как метод может и не восприниматься.

Материал и методы. Материалами исследования послужили труды теоретиков и практиков по проблемам преподавания математики, многолетний опыт работы автора со школьниками. При проведении исследования использовались эмпирические и логические методы.

Результаты и их обсуждение. Анализ научно-методической литературы показал, что в методике преподавания математики существует общий метод решения любой геометрической задачи (Д. Пойа), который состоит из четырех этапов: 1) понять предложенную задачу и сделать правильный чертеж; 2) найти путь от неизвестного к данным, если нужно, рассмотрев промежуточные задачи; 3) реализовать найденную идею решения; 4) решение проверить и оценить критически.

Кроме того, все методы решения задач по геометрии нередко разделяют на три группы: алгебраические, геометрические, комбинированные. Под алгебраическим методом будем понимать метод составления уравнения или системы уравнений, в которые входят заданные и искомые величины. При поиске решений геометрических задач с помощью уравнений более удобным является анализ Евклида: искомая величина обозначается через x и на основе текста задачи выводятся следствия до тех пор, пока не будет получено уравнение, связывающее искомую величину x с данными величинами. При этом учащихся следует обучать приемам составления уравнений:

1. Если в прямоугольном треугольнике все стороны выражаются через известные и неизвестные величины, то уравнение составляем с помощью теоремы Пифагора.
2. Если в подобных треугольниках сходственные стороны выражаются известными и неизвестными величинами, то уравнение составляем на соотношении сходственных сторон.
3. Один и тот же элемент фигуры необходимо выразить через известные и неизвестные величины разными способами, затем эти выражения приравнять.
4. Использовать геометрические формулы, в которых вместо входящих в них букв следует подставить известные и неизвестные величины.
5. Если в качестве неизвестной величины вводится угол, то составляется тригонометрическое уравнение с использованием соотношений сторон и углов в треугольнике.

Иногда при решении геометрических задач нужно ввести вспомогательный отрезок или угол. Тогда величину этого отрезка или угла полагают равной, например, x и затем находят искомую величину. В процессе вычислений эта буква

х обычно сокращается, поэтому данный метод иногда также причисляют к алгебраическому методу.

Одной из разновидностей алгебраического метода является координатный метод, который дает возможность решения задач по геометрии средствами алгебры. Происходящие при этом преобразования тех или иных формул нередко ведут к цели более простым и коротким путем, делая решение задачи более изящным и красивым. Главное в использовании координатного метода – удачный выбор системы координат: выбор начала координат и направления осей. Обычно в качестве осей координат выбирают прямые, фигурирующие в условии задачи, а также оси симметрии (если таковые имеются) фигур, рассматриваемых в задаче. Желательно, чтобы система координат естественным образом определялась условием задачи.

К геометрическим методам относят методы, использующие дополнительные построения, которые позволяют существенно упростить решение задачи, а также свойства фигур. В качестве дополнительных построений могут быть следующие:

- 1) продолжение отрезка или отрезков на определенное расстояние или до пересечения с заданной прямой;
- 2) проведение прямой через заданные две точки;
- 3) проведение через заданную точку прямой, параллельной данной прямой;
- 4) проведение через заданную точку прямой, перпендикулярной данной прямой и так далее [1].

К геометрическим методам также относится метод геометрических преобразований: симметрия центральная и осевая, параллельный перенос, поворот, гомотетия. Они используются, как правило, при решении достаточно сложных задач.

Поиск решения задач геометрическим методом удобнее вести с помощью анализа Паппа. Его начинают с вопроса (требования) задачи и определяют, какие величины надо знать, чтобы ответить на этот вопрос. Далее выясняют, являются ли эти величины известными. Если некоторые из них не даны в условии задачи, то ставится вопрос, как можно найти такие величины, что необходимо знать для этого, а также какие дополнительные построения следует выполнить. Подобные вопросы повторяют до тех пор, пока не обнаружится, что нахождение «промежуточных» неизвестных величин сводится к вычислениям с данными величинами.

Метод площадей – один из наиболее эффективных геометрических методов решения задач, позволяющий свести решение многих задач к нахождению или сравнению площадей заданных фигур и имеющий много разновидностей: где площадь – опорный элемент, где площадь – вспомогательный элемент, где у треугольников одинаковые высоты, где у треугольников есть одинаковые углы, где у треугольников есть одинаковые основания, где есть подобные треугольники.

Редко бывает, чтобы при решении достаточно сложных задач использовался только один метод решения. Очень часто приходится прибегать к помощи комбинированного метода, который включает в себя комбинацию различных методов.

Вместе с тем, проблема обучения учащихся методам решения геометрических задач может быть решена на основе обращения к теории укрупнения дидактических единиц. В нашей работе в качестве дидактической единицы, подвергаемой укрупнению, выступает действие, как структурный компонент методов решения задач. Средством укрупнения действий, адекватных методам решения геометрических задач, являются блоки самих задач, взаимосвязанных между собой по линии укрупнения своих решений.

Заключение. Методы решения геометрических задач имеют некоторые специфические особенности: большое разнообразие, взаимозаменяемость, трудность формального описания, отсутствие четких границ области применения. Однако

осознание методов, овладение умением пользоваться ими является важнейшей частью работы по изучению основного курса геометрии и неотъемлемым элементом, стержнем факультативного курса.

Список литературы

1. Азаров, А.И. Математика для старшеклассников. Методы решения планиметрических задач. 8-11 классы: пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования/ А.И. Азаров, В.В. Казаков, Ю.Д. Чурбанов. – Мн.: Аверсэв, 2005. – 336 с.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ УДЕ ПРИ ПОВТОРЕНИИ ТЕМЫ «УРАВНЕНИЯ»

В.В. Устименко

Витебск, УО «ВГУ им. П.М. Машерова»

Одной из технологий, направленных на модернизацию традиционной системы обучения, является технология, разработанная П.М. Эрдниевым и основанная на укрупнении дидактических единиц.

Укрупненная дидактическая единица (УДЕ) – это клеточка учебного процесса, состоящая из логически различных элементов, обладающих в то же время информационной общностью. УДЕ обладает качествами системности целостности, устойчивостью к сохранению во времени и быстрым проявлением в памяти [1].

Понятие укрупненной единицы усвоения достаточно общее. Оно вбирает следующие взаимосвязанные конкретные подходы к обучению: совместное и одновременное изучение взаимосвязанных действий, операций, функций, теорем; обеспечение единства процессов составления и решения задач, уравнений, неравенств; рассмотрение во взаимопереходах определенных и неопределенных заданий; обращение структуры упражнения, что создает условия для противопоставления исходного и преобразованного заданий; выявление сложной природы математического знания, достижение системности знаний; реализация принципа дополнительности в системе упражнений (понимание достигается в результате переходов между образным и логическим в мышлении, между его сознательным и подсознательным компонентами).

Материал и методы. Материалами исследования послужили труды теоретиков и практиков по проблемам методики преподавания математики, многолетний опыт работы автора со школьниками. При проведении исследования использовались эмпирические и логические методы.

Результаты и их обсуждение. В проблеме практического использования приемов УДЕ можно два направления: применение методической системы при объяснении нового материала и применение конкретных способов укрупнения изученного материала при повторении.

Осуществление первого пути в большей мере зависит от структуры программ и учебников, в редких случаях учителя решаются излагать материал в укрупненных блоках, иначе, чем это сделано в учебных пособиях. Однако технология укрупнения математических знаний может быть использована каждым учителем при организации повторения.

Повторение необходимо организовать через преобразование, изменение, обобщение, упорядочение и углубление ранее изученного. Ученики должны «пережить» информацию заново, но не через простой повтор, а через новое осозна-