

ФОРМИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИИ

Работа представлена кафедрой геометрии

Пермского государственного педагогического университета.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор А. Е. Малых

В статье рассмотрены общие принципы модульного обучения и разработаны методические приемы модульного подхода к обучению геометрии при формировании творческой самостоятельности школьников.

The article deals with general principles of modular training. The author reviews methodological techniques of modular approach to teaching geometry while developing student's individual creativity. r approach of teaching geometry in the time forming creative independence of pupils.

Геометрия, в силу своей специфики отражения реальной действительности, сочетает в себе логику, наглядность, позволяет обобщать и конкретизировать факты, абстрактно мыслить, что дает возможность воспитать конкурентоспособную личность. Но в последнее время в знаниях большинства учащихся обнаруживается не глубокое и осознанное понимание геометрии, а формальное и кратковременное запоминание с полнотой отдельных фактов и явлений, рассчитанных на сдачу зачета или экзамена. Выпускники разбираются в теоретических вопросах, но теряются при решении конкретных задач.

Мы считаем, что условием успешного усвоения геометрических знаний школьниками является формирование их творческой самостоятельности, которое осуществляется в процессе обучения этому предмету.

Цель статьи – представить методические приемы модульного подхода к обучению геометрии при формировании творческой самостоятельности школьников в классах с углубленным изучением математики. Нами определена *творческая самостоятельность* как способность школьников самостоятельно планировать и выполнять учебную деятельность по приобретению новых зна-

ний. К характеристикам творческой самостоятельности мы отнесли следующие умения школьников: проведение индуктивных и дедуктивных рассуждений, выполнение анализа и синтеза, обобщение утверждений, нахождение нескольких способов решения задачи и их сравнение с целью выявления наиболее рационального и оригинального.

Формировать самостоятельность, осуществлять опережающее изучение теоретического материала укрупненными блоками-модулями, алгоритмизацию учебной деятельности, индивидуализацию и дифференциацию образовательного процесса позволяет модульное обучение, к общим принципам которого относятся: модульность, выделение из содержания обособленных элементов, действенность или оперативность знаний и их систем, гибкость, осознание перспективы, разносторонность методического консультирования, паритетность. Вышесказанное позволило организовать модульный подход к формированию творческой самостоятельности школьников при обучении геометрии в классах с углубленным изучением математики. Под модульным подходом мы понимаем процесс учения, при котором учащиеся более самостоятельно (или полностью самостоятельно) работают с образовательной программой, составленной из учебных модулей. Нами выделены пять методических приемов по формированию творческой самостоятельности школьников в процессе обучения геометрии. Рассмотрим их.

1. *Изучение материала блоками понятий, теорем и методов решения задач.* При усвоении разделов предмета школьникам предоставляется достаточно сложный материал. Облегчить его восприятие позволяет неразрывное изучение новых знаний, их обобщение и развитие. В противном случае мысль, зародившуюся при решении упражнений, сложнее связать с выведенными ранее фактами и в методическом, и во времен-

ном планах. Исходя из этого, нами рассмотрены блоки определений, теорем и методов решения задач. Первые составляют по сходным признакам. Так, например, ломаная, четырехугольник, трапеция, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат. Блоки теорем включают прямые и обратные, аналогичные умозаключения, возможные следствия. В этом аспекте можно рассмотреть понятия равновеликости, равносоставленности, площади многоугольных фигур.

Оперируя разными методами, ученик имеет возможность выбрать наиболее подходящий и эффективный из них. Актуальности такого подхода к обучению способствует внедрение в школьную практику ЕГЭ. Мы считаем, что отмеченное умение может вырабатываться на заключительных уроках изучаемого курса в процессе решения одной задачи различными методами. При обучении предмету нами выделены следующие блоки методов: геометрический, векторно-координатный, координатный и преобразований плоскости. Предложенный методический прием дополняет принцип модульности: модули при обучении формируются на основе рассмотренных блоков.

2. *Представление информации системой блоков задач.* Исходя из закономерности памяти учащихся, их активная мыслительная деятельность в процессе ознакомления с материалом возрастает, если они одновременно выполняют задание, помогающее глубже понять материал, который направляет усилия школьников на использование определенного, сильного им приема. В связи с этим учебный материал в модуле представлен нами системой из пяти блоков задач: новых знаний, обучающий, тренировочный или тренажер, закрепляющий и контролирующий. В представленной ниже табл. 1 показана деятельность школьника и учителя в каждом из блоков.

Рассмотренный методический прием дополняет принципы выделения из со-

Таблица 1

Система блоков задач

Номер п/п	Блок задач	Деятельность	
		школьника	учителя
1	Новых знаний	Первоначальное усвоение учебного материала: определений, теорем, свойств и признаков фигур, их доказательство; самостоятельное изучение темы по учебному тексту	Подготовка учебного материала (отбор, внесение изменений в содержание), мотивация учащихся, проведение лекций, бесед
2	Обучающий	Выполнение репродуктивных действий: решение задач по предложенному образцу; самоконтроль	Осуществление консультации; управление учебным процессом (своевременный сбор информации о полученных знаниях школьником, обработка результатов, соответствующее воздействие на школьника)
3	Тренировочный	Выполнение продуктивных действий: применение полученных знаний в нестандартных ситуациях; самоконтроль, самоорганизация, самоутверждение	Осуществление консультации, проведение индивидуальной работы; управление учебным процессом
4	Закрепляющий	Выполнение творческой деятельности, самоконтроль, самоутверждение	Осуществление консультации, проведение индивидуальной работы; управление учебным процессом
5	Контролирующий	Выполнение контрольных заданий и оформление по некоторому стандарту	Проведение контроля, обработка полученных результатов, соответствующее воздействие на школьника

держания обособленных элементов и гибкости: каждому учебному элементу модуля соответствует один блок, несущий определенную дидактическую функцию; в каждом из таких элементов осуществляется диагностика и контроль знаний школьников.

3. *Представление изучаемого материала через цепочки задач.* Приобретение знаний в модуле осуществляется учащимися в большей мере самостоя-

тельно, содержание самого предмета и его усвоение несут определенную сложность, поэтому следует представить учебный материал в системе блоков задач так, чтобы он выполнял и обучающую, и развивающую функции. Для этого нами рассматриваются цепочки задач, которые строятся на основе: подготовительных и вспомогательных задач для решения основной; выполнения репродуктивных, продуктивных и творческих

действий; нарастающей степени сложности по какой-либо проблеме; общей идеи решения.

Условие и заключение геометрической задачи можно задать геометрическим (зрительные образы) или вербальным (текстовое описание) способами. В соответствии с этим цепочки задач при обучении геометрии мы подразделяем на наглядно-поисковые и вербально-поисковые. В рассмотренные цепочки нами включены не только планиметрические задачи, но и стереометрические, что обусловлено развитием пространственного мышления школьников и подготовкой их к изучению систематического курса стереометрии. Решения таких задач в рамках темы «Площади многоугольных фигур» направлены на вычисление площадей граней, сечений и разверток различных видов многогранников, изготовление их моделей и т. д. Творческая самостоятельность школьника заключается в том, что он, продвигаясь по цепочке, самостоятельно строит свою деятельность по нахождению плана решения каждой задачи и его осуществлению, осуществляет репродуктивные, продуктивные и творческие действия, самоорганизацию. Деятельность учителя: консультации учащихся, управление учебным процессом (своевременный сбор информации о полученных знаниях школьником, обработка результатов, соответствующее воздействие на школьника).

Рассмотренный методический прием дополняет принцип паритетности: самостоятельное решение школьниками сложных, нестандартных задач.

4. *Использование блока управления обучением.* Блок управления обучением (БУО) представлен: а) указаниями к решению задач (цепочки вспомогательных задач); б) алгоритмическими предписаниями к действиям учащихся; в) консультациями учителя. Деятельность школьника заключается в коррекции выпол-

ненных действий, проведении осознанных выводов об успешности или ошибочности выполняемых операций, достижении правильного усвоения знаний, умений, навыков, методов и алгоритмов.

Рассмотренный методический прием дополняет принцип методического консультирования: предложение школьникам указаний к выполнению задач и алгоритмических предписаний к действиям.

5. *Использование при обучении внеклассной деятельности.* Внеклассная работа направлена на создание мотивации к обучению, развитие интереса к предмету, его углубленное изучение, формирование творческой самостоятельности. При такой работе деятельность школьника заключается в написании исследовательских рефератов, подготовке докладов и сообщений, выступлениях на научно-практических конференциях и олимпиадах. Деятельность учителя при этом сводится к формированию мотивации, проведению консультаций, управлению деятельностью школьника.

Рассмотренный методический прием дополняет принцип действенности или оперативности знаний и их систем и способствует формированию у школьников творческого отношения к учебной деятельности.

Апробация описанных методических приемов осуществлялась в 8-х и 9-х классах с углубленным изучением математики МОУ «Лицей № 3» и «Лицей № 8» г. Перми при обучении темам «Площади многоугольных фигур» и «Векторно-координатный метод решения задач». Анализ результатов показал, что уровень творческой самостоятельности у школьников не было замечено и повышения их заинтересованности материалом.

Таким образом, проведенное исследование продемонстрировало большую (по сравнению с традиционным) эффективность модульного подхода к обучению курсу геометрии в классах с углубленным изучением математики.