

требует от него кроме методической подготовки теоретических знаний в области психологии и педагогики, а также высокого уровня рефлексии. Возможной трудностью при проведении занятий может явиться отказ студентов вступать в рефлексивный диалог. Это затруднение, как правило, возможно на первых занятиях, его можно устранить, если преподаватель будет разрабатывать вопросы для рефлексии перед каждым учебным занятием, учитывая психолого-педагогические особенности студентов.

В заключение отметим, что представленная методика организации рефлексивной деятельности позволила нам не только сформировать у студентов рефлексивные умения, но и повысить уровень их обученности. Результаты нашего эксперимента показали – сформированные рефлексивные умения студенты используют и на других учебных занятиях, что говорит об их собственном движении в обучении.

Литература

1. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М. : Интор, 1996.
2. Далингер В.А. Самостоятельная деятельность учащихся и ее активизация при обучении математике : учеб. пособие. Омск, 1993.
3. Лефевр В.А., Смолян Г.Л. Алгебра конфликта. М. : Либроком, 2011.
4. Семенов И.Н. Проблемы рефлексивной психологии решения творческих задач. М. : НИИ ОПП, 1980.
5. Шаров А.С. О-граниченный человек: значимость, активность, рефлексия : монография. Омск : Изд-во ОмГПУ, 2000.
6. Шатова Н.Д. Логические задачи как средство развития рефлексивной деятельности учащихся 5 – 6 классов при обучении математике : дис. ... канд. пед. наук. Омск, 2004.
7. Щедровицкий Г.П. Избранные труды. М. : Шк. культ. полит., 1995.

Organization of reflexive work of higher school students at algebra lessons

There are revealed the possibilities of students' reflexive work organization at algebra lessons. As the main methods, which allow activating the reflection mechanism, there is used the dialogue in teaching and visualization of learning material.

Key words: *reflection, reflexive work organization, methods of reflection, reflection mechanism.*

А.М. ГОРНОСТАЕВА
(Волгоград)

МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНОМУ КУРСУ ГЕОМЕТРИИ

Описывается роль интерактивных геометрических сред в процессе обучения школьному курсу геометрии. Их применение способствует реализации деятельностного и исследовательского подходов, усилению мотивации, самостоятельности и познавательной активности школьников.

Ключевые слова: *информационно-коммуникационные технологии, интерактивная геометрическая среда, обучение геометрии.*

Основополагающим принципом обновления содержания образования является личностная ориентация, предполагающая опору на актуальные потребности каждого ученика. В связи с этим остро стоит вопрос об организации активной познавательной и созидательной деятельности учащихся, способствующей накоплению их творческого опыта как основы, без которой самореализация личности на последующих этапах непрерывного образования становится малоэффективной. При проектировании образовательного процесса в соответствии с современными требованиями все возрастающую роль играют информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), что обусловлено следующими причинами:

- широкими возможностями ИКТ по индивидуализации образования;
- повышением мотивации обучающихся при использовании информационных и телекоммуникационных технологий и усилением эмоционального фона образования;
- предоставлением широкого поля для активной самостоятельной деятельности обучающихся;
- высокой степенью наглядности учебного материала, особенно при моделировании явлений в динамике, демонстрации быстротекущих и очень медленных процессов;
- все возрастающими интерактивными возможностями информационных и телекоммуникационных технологий;
- доступностью в любое удобное для обучающегося время;

- многократным ускорением и сокращением массы рутинных операций;
- легкостью и привычностью организации игровых форм обучения.

Одним из перспективных направлений внедрения ИКТ в процесс обучения геометрии является использование интерактивной геометрической среды (ИГС), под которой понимается программное обеспечение, позволяющее выполнять геометрические построения на компьютере таким образом, что при изменении одного из геометрических объектов чертежа остальные также изменяются с сохранением заданных между ними отношений.

В связи с расширением спектра приложений математики в разных областях человеческой деятельности особую значимость в процессе математической подготовки, в том числе ее геометрической составляющей, приобретает овладение методом математического моделирования. Последнее, по мнению Л.М. Фридмана, следует рассматривать как содержательный элемент образования, поскольку модельный характер изучаемых понятий... представляет педагогическую проекцию изучаемых наук, а вся наука есть система развивающихся знаний об определенной области или стороне действительности [1]. Моделирование как один из основных методов научного исследования обладает огромной эвристической силой, позволяет свести изучение сложного к простому, неосознанное и неосозаемое к осознанному и осязаемому. Его использование в качестве метода обучения существенно меняет отношение учащихся к самому учебному процессу, делает их деятельность более осмысленной и продуктивной.

С моделированием тесно связано понятие динамизации математических объектов как средства формирования активной умственной деятельности учащихся. Под динамизацией понимается прежде всего процесс исследования математических объектов и их структур с помощью изменения базовых элементов или определяющих их параметров, установление функциональных связей и инвариантов. Широкими возможностями динамизации геометрических объектов обладает ИГС. Чертеж, созданный в ней, представляет собой модель, сохраняющую не только результат построе-

ния (т.е. сам чертеж), но и исходные данные (алгоритм его построения). В настоящее время в практике образования используются такие ИГС, как «Живая математика», «Математический конструктор», GeoGebra, GEONExT, C.a.R., «Свободная плоскость», «Геометрический планшет». Кратко опишем их технические возможности:

- создание и изменение моделей геометрических построений, всестороннее изучение свойств готовых моделей и соотношений между геометрическими объектами, составляющими модель посредством специальных операций;
- выполнение указанных операций с помощью графических инструментов и встроенного языка;
- гибкое регулирование доступных учащимся операций для работы с моделью;
- сопровождение действия учащегося подсказками (и наличие инструментов создания подобных подсказок);
- диагностика знаний и операций, выполняемых учащимся (в том числе правильности выполненного построения) с помощью специальных инструментов;
- обмен информацией о ходе и результатах выполнения задания с другим программным обеспечением (например, с системой учета успеваемости «электронный журнал» и «электронный дневник»);
- выполнение математических расчетов и построение графиков функций;
- создание моделей со сложным поведением, включающим автоматическое изменение внешнего вида модели при определенных условиях (изменение цвета, сокрытие или показ объектов), а также с течением времени (анимированные демонстрации);
- экспортирование созданных моделей в автономные модули, способные выполняться в среде, не зависящей от операционной системы и программного обеспечения, установленного у пользователя, и обладающие возможностью встраивания и работы в html-странице (например, для размещения созданной модели в Интернете или сопровождения модели текстом, графикой или звуком – встраивания модели в мультимедийное пособие).

Система операций ИГС совпадает с системой операций, характерной для самой геометрии (построить прямую, проходя-

щую через точку; провести окружность заданного радиуса с центром в точке А и т.д.). При этом ИГС обладают расширенным по сравнению с геометрией «на бумаге» набором элементарных операций, что, во-первых, дает учащимся возможность знакомиться с математическими понятиями прямо в процессе работы, выявляя их существенные характеристики, получая «интуитивный опыт», во-вторых, значительно упрощает построение модели геометрической задачи. Можно говорить о следующих методических возможностях ИГС:

- 1) обеспечение поэтапного перехода от наглядно-действенного (наглядно-образного) мышления к словесно-логическому;
- 2) интеграция наглядно-эмпирического и дедуктивного способов освоения геометрии;
- 3) обучение деятельности по математическому моделированию;
- 4) реализация дифференцированного подхода;
- 5) развитие мотивации и познавательного интереса;
- 6) активизация управляемой самостоятельной работы учащегося.

Применение ИГС позволяет проектировать процесс освоения геометрии как учебно-исследовательскую деятельность школьников по приобретению практических и теоретических знаний о геометрических объектах на основе их моделирования, исследования и экспериментирования. Структура учебно-исследовательской деятельности представлена такими компонентами, как учебно-исследовательская задача, учебно-исследовательские действия и операции, действия контроля и оценки, а ее содержание – общими способами учебных и исследовательских действий по решению задач. К ним относятся действия по преобразованию условий задачи с целью обнаружения всеобщего (основного) отношения изучаемого объекта; моделированию выделенного отношения в предметной, графической или буквенной форме; построению системы частных задач, решаемых общим способом (алгоритмом, приемом); делению проблемы на подзадачи, решение которых направлено на достижение цели; формулирование гипотезы.

Применение ИКТ в процессе обучения геометрии, несомненно, вызывает у школь-

ников повышенный интерес и усиливает мотивацию обучения. При этом появляется доступ к свежей информации, осуществляется диалог с источником знаний, экономится время. Сочетание цвета, мультипликации, динамических моделей и т.д. расширяет возможности представления учебной информации. Использование компьютера позволяет управлять познавательной деятельностью школьников, т.к. в этом случае обучение строится в рамках личностно ориентированной модели, учитывающей индивидуальные темпы усвоения знаний, умений и навыков, уровень сложностей и интересы. Учебные занятия становятся более насыщенными, динамичными и убедительными, а большой поток изучаемой информации – легкодоступным.

ИКТ создают условия для самовыражения учащихся: плоды их творчества могут оказаться востребованными, полезными для других, что немаловажно в повышении самооценки ребенка.

Среди образовательных задач одной из главных представляется задача сформировать у учащихся активный подход к процессу обучения, т.е. умения самостоятельно получать новую информацию, перерабатывать (систематизировать, анализировать) полученные знания, ставить и решать проблемные задачи.

Литература

Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике : пособие для учителей, методистов пед. высш. учеб. заведений. М. : Изд-во «МПЦИ Флинта», 1998.

Methodological means of information technologies in the process of school course of geometry teaching

There is described the role of interactive geometry environments in the process of school course of geometry teaching. Their use contributes to activity and research approaches realization, strengthening of motivation, independence and cognitive activity of pupils.

Key words: information and communication technologies, interactive geometry environment, geometry teaching.