

В статье рассматриваются вопросы методики подготовки и проведения урока решения задач с помощью школьного электронного учебника (ШЭУ). К начальному этапу разработки урока отнесено изучение возможностей ШЭУ в осуществлении интерактивной методики решения задач: учет дидактических особенностей представления задач в тестовой форме, подбор задач к уроку в виде квартета взаимосвязанных задач, использование помощи в тестовых заданиях на доказательство и построение, использование интерактивных возможностей графического конструктора и дидактической системы учета в ШЭУ. На примере ШЭУ показана возможность построения урока по решению задач в рамках полидидактической технологии обучения, сочетающей компьютерную технологию с традиционными средствами, методами и формами работы.



ИНТЕРАКТИВНАЯ МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ ШКОЛЬНОГО ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА

Возможности построения урока в рамках полидидактической технологии обучения

Е. Н. Рогановская,

доцент кафедры методики преподавания математики
Могилевского государственного университета им. А. А. Кулешова,
кандидат педагогических наук

Интерактивность, заложенная в задачном разделе ШЭУ: какая она?

□ Учет дидактических особенностей представления задач в тестовой форме

Прежде всего необходимо иметь в виду, что все задачи в ШЭУ [1] в целях систематического фиксирования результатов учебной работы представляются в тестовой форме, причем выполняют в обучении полный набор дидактических функций. Однако содержание понятий тестового задания и задачи совпадают не полностью. В структуру задачи помощь обычно не включают, а в обучающее тестовое задание такое включение, напротив, целесообразно. Его выполнение не ограничивается выбором ответа из числа предложенных, его надо решить. Тестовое задание может служить контролем не только конечного, но и промежуточного результата решения задачи.

□ Подбор задач на урок

На урок рекомендуется подбирать «дидактические триады или квартеты», состоящие из 1–2 подводящих задач, 1 основной познавательной задачи и 1 задачи на применение. В некоторых случаях «квартет» может преобразоваться в «триаду». В этих случаях, как правило, нет специальных подготовительных задач, а в качестве таковых выступают ранее решенные задачи по данной теме.

□ Учет особенностей наиболее распространенных видов тестовых заданий

При составлении «Практикума» были использованы избирательные тестовые задания, к каждому из которых прилагаются как

верные, так и неверные ответы, из которых необходимо выбрать один. Представлены альтернативные тестовые задания, содержащие только два ответа, один из которых верный; многовариантные тестовые задания, в которых среди нескольких ответов один верный; многовариантные тестовые задания с множественным выбором; тестовые задания на завершение. В качестве такого вида заданий могут служить любые задания с пошаговым предъявлением решения: имеется возможность остановиться на некотором промежуточном шаге и попросить учащихся завершить решение. Данные тестовые задания могут предлагаться и в стандартной форме по заполнению пропусков.

□ Использование помощи в тестовых заданиях на доказательство и построение

Известны объективные трудности в разработке тестовых заданий к доказательству теорем, решению задач на доказательство и построение. Часто приводится пошаговая запись доказательства в «перепутанной последовательности», и учащимся предлагается подобрать правильную последовательность шагов. Аналогичные тестовые задания используются и для задач на построение. При всей полезности этих тестовых заданий они лишь частично формируют (и проверяют) умения находить, придумать доказательство теоремы или решение задачи. В предлагаемой технологии тестовые задания к задачам на доказательство и построение связываются с контролем рассуждений, относящихся к наиболее важным узловым **промежуточным** этапам решения задачи. Контроль

по промежуточному результату применяется и в задачах на вычисление.

□ Использование интерактивных возможностей графического конструктора

Дополнительная интерактивность обеспечивается возможностью выполнения требуемого в задаче чертежа с помощью встроенного в ШЭУ графического конструктора. После нажатия на кнопку «Графический редактор» открывается рабочее поле редактора, в котором выполняется построение. Предложенный графический конструктор является достаточно универсальным и позволяет выполнить практически любое планиметрическое построение. Построения с помощью графического конструктора являются своего рода этапом материализованных действий (теория поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина) и положительно сказываются на качестве усвоения изучаемого материала. Графический конструктор (рис. 1) позволяет моделировать построения с помощью циркуля и линейки. Кроме традиционных опций (выбор цвета, толщины линии, рисование карандашом и вставка текста), в данном редакторе присутствуют три оригинальных инструмента: «точка», «циркуль» и «транспортир». Предусмотрена возможность вывода полученного изображения на печать, что будет особенно удобно для проверки учителем правильности построений.

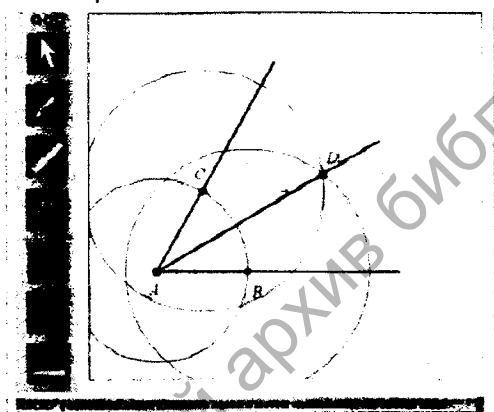


Рис. 1

С учетом сказанного видно, что даже на примере таких «простых» в функциональном отношении электронных страниц можно обеспечить высокую интерактивность между учеником и ШЭУ. Высокий уровень интерактивности обеспечивается возможностью структурированной

пошаговой подачи текста, анимациями, моделями, использованием учащимися графического конструктора.

□ Использование калькулятора для вычислений

ШЭУ позволяет через кнопки «Пуск», «Программы», «Калькулятор» вызвать калькулятор. Во многих случаях им удобно пользоваться для выполнения вычислений в «ручном» (непрограммируемом) режиме.

☞ Дидактическая система учета в ШЭУ: только контроль или контроль и помощь?

В ШЭУ присутствуют три основных информационных блока: учебная теория, практикум по решению задач, зачеты и контрольные работы. Информация о результатах обучения оперативно отражается в журнале успеваемости и выводится на дисплей в виде «Доски объявлений». Она приводится к параграфам из «Практикума» по решению задач и разделу «Зачеты и контрольные работы». Для установки электронной системы организации учета на панели навигации выбирается «Практикум» (рис. 2).



Рис. 2

При выборе любого из параграфов отображается список номеров имеющихся задач в текстовой форме. Задания разбиты по трем уровням сложности (рис. 3). В каждой траектории обучения учащимся предлагается решить свои задачи. Кнопка **1-1-3**, например, обеспечивает такой выбор задач: 1 задача первого уровня сложности, 1 задача второго уровня сложности и 3 задачи третьего уровня сложности. Ученик или учитель могут задать индивидуальную траекторию обучения: решать все задачи подряд, или воспользоваться траекторией «1-1-3» (наиболее низкой траекторией), или воспользоваться другими траекториями. Далее ученику предлагаются тестовые задания для выполнения. К каждому параграфу приводится «Доска объявлений». Номера правильно выполненных заданий окрашиваются в зеленый цвет. Результаты работы ученика с каждым параграфом «Практикума» определяют достигнутый уровень усвоения учебного материала, в соответствии с которым

Уровень обучения	Задания							Достигнутый уровень
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 5	№ 6	№ 7 а)	№ 7 б)	
Базовый	№ 8 а)	№ 4	№ 8 б)	№ 8 в)	№ 9 а)	№ 9 б)	№ 10 а)	Повышенный
Повышенный	№ 11 а)	№ 11 б)	№ 11 в)	№ 11 г)	№ 11 д)	№ 11 е)	№ 11 ж)	
Углубленный	№ 12 а)	№ 12 б)	№ 12 в)	№ 13 а)	№ 13 б)	№ 13 в)	№ 14	

Рис. 3

предлагаются задания для самоконтроля (до выполнения задач из данного параграфа «Практикума» эти задания для учащихся не доступны). После выбора уровня обучения ученик может приступить к выполнению тестовых заданий для самоконтроля к данному параграфу. Задачи для самоконтроля предлагаются из числа тех, которые должны быть уже решены. После ответов на все вопросы и сдачи тестового задания на проверку в «Журнале» в разделе «Самоконтроль» появляется результат.

Планирование урока по решению задач: как сочетать работу за компьютером с традиционными формами работы?

Рассмотрим в качестве примера **урок по решению задач по теме «Серединный перпендикуляр к отрезку» (7 класс)**.

Цели урока:

- формирование первоначальных навыков в решении задач по теме;
- развитие наблюдательности, догадки, самостоятельности на доступном задачном материале;
- воспитание интереса к учебной работе за счет сочетания традиционных форм учебной работы с работой на компьютере.

Развернутый план урока

1. **Актуализация теоретических знаний.** Рекомендуем обратиться к § 9 «Единственность прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно к данной прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку» (рис. 4). После прочтения первой страницы параграфа закрепляем ее содержание с помощью заданий: «Сформулируйте определение серединного перпендикуляра к отрезку, теорему 6.1, теорему 6.2».

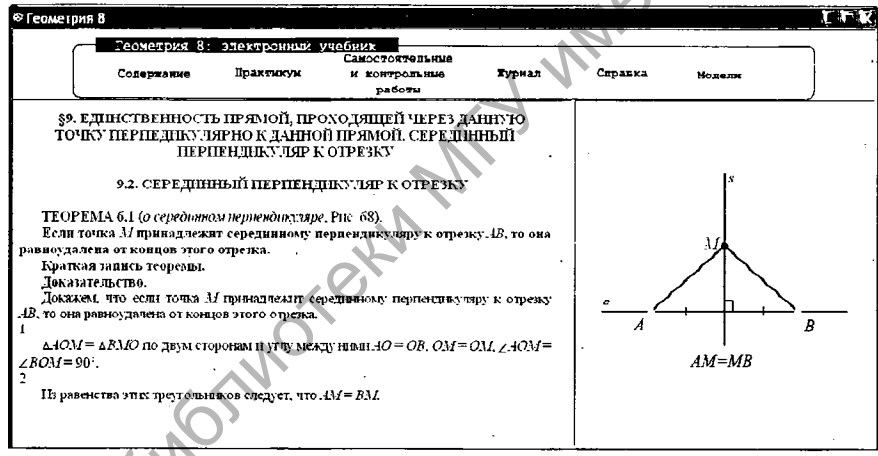


Рис. 4

2. **Решение задачи с помощью ШЭУ.** Переходим к решению задачи №94 (а). Действия учащихся можно организовать следующим образом: чтение задачи; с помощью графического конструктора выполнение рисунка и краткой записи задачи; выбор правильного варианта промежуточного ответа, после чего решение задачи завершается в устной форме.

3. **Решение задачи в традиционной форме.** Переходим к задаче № 94 (б). Рекомендуем

решить задачу письменно в тетради. Для проведения серединных перпендикуляров проще воспользоваться чертежным треугольником.

Рекомендации к решению задачи № 94 (в) аналогичные. Чертеж может быть выполнен и в тетради, и с помощью графического конструктора.

4. **Домашнее задание.** В качестве домашнего задания можно задать следующий «квартет»: № 94 (д), № 94 (г), № 95 (а), № 95 (б).

5. **Подведение итогов урока.**

ЛИТЕРАТУРА

1. ПМК «Геометрия. 8 класс: поддержка учебника Н. М. Рогановского» (разработан в рамках республиканской программы «Информатизация системы образования» по заказу Главного информационно-аналитического центра Министерства образования Республики Беларусь, 2006, госрегистрация 200645114, дата регистрации 16.11.2006).