

ФОРМИРОВАНИЕ ПРИЕМОВ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ УЧАЩИХСЯ МАТЕМАТИКЕ

В статье рассмотрены вопросы формирования приемов смыслового чтения в контексте деятельностного подхода в процессе обучения математике. Выделены ключевые умения учащихся по работе с математическим текстом. Приведено соответствие этапов смыслового чтения с этапами решения математических задач.

Ключевые слова: деятельностный подход, смысловое чтение, обучение математике, приемы смыслового чтения.

Федеральный государственный образовательный стандарт в качестве основного подхода к процессу обучения предполагает системно-деятельностный, позволяющий конкретно воплотить принцип движения от самостоятельно поставленной цели к получаемому результату, одним из критериев осуществления которого является формирование способности учащихся учиться самостоятельно.

Одним из основополагающих факторов, влияющих на формирование данной способности является умение работать с информацией: читать, перерабатывать, выделять главное и применять полученную информацию в новых условиях или при решении конкретных задач, т. е. владеть приемами смыслового чтения, что отмечается в междисциплинарной программе «Основы смыслового чтения и работа с текстом» [1]. Однако исследование показывает, что большинство учащихся испытывает затруднения при анализе текстов.

Например, при выполнении следующего задания Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся (PISA): «Репортер, демонстрируя в одной из передач диаграмму (рис. 1), сказал, что она показывает, резкое возрастание числа ограблений в 1999 г. по сравнению с 1998 г. Как вы считаете, правильный ли вывод сделал репортер на основе данной диаграммы?».

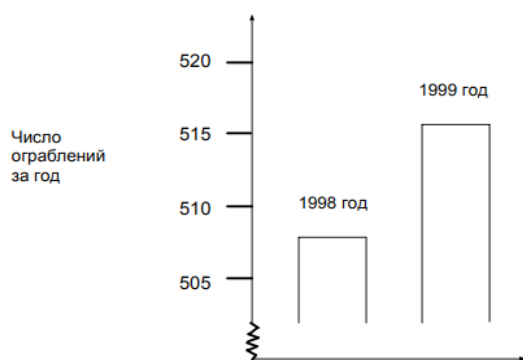


Рис. 1. Диаграмма «Число ограблений»

Ответ – «нет, такой вывод сделать нельзя» – дали лишь 3 % российских школьников. Ученики невнимательно читали диаграмму и не учли тот факт, что визуальный размер столбцов (правый столбец выше левого) еще не дает ответ на

FORMATION OF SENSE READING TECHNIQUES IN TEACHING MATHEMATICS

The article deals with the formation of semantic reading techniques in the context of the activity approach in the process of teaching mathematics. Key skills of students in working with mathematical text are singled out. The correspondence of the stages of semantic reading with the stages of solving mathematical problems is given.

Keywords: activity approach, semantic reading, teaching mathematics, techniques of semantic reading.

вопрос задачи. Необходимо обратиться к числовым значениям столбцов: число ограблений примерно увеличилось за год всего на 7 или 8, что нельзя считать резким ростом.

Важность формирования умения работать с учебным текстом отмечают многие ученые. Так, Л. И. Боженкова [2] выделяет структуру и уровни понимания учебного текста. С. И. Заир-Бек [3] рассматривает особенности работы с различными текстами (информационным и художественным) в соответствии с этапами развития критического мышления учащихся.

Укажем ключевые умения учащихся по работе с математическим текстом:

- выделение главного (ключевых понятий) в тексте, в частности в тексте математической задачи: выделение условия и заключения;
- составление примеров, иллюстрирующих тот или иной математический факт, приведенный в тексте (в частности, составление аналогичных математических задач);
- умение на поставленный вопрос найти ответ в математическом тексте и грамотно пересказать данный текст;
- умение построить план прочитанного (в частности, составить план решения математической задачи), восстановить текст по предложенному плану;
- умение находить нужную информацию в образцах решения задач;
- умение находить ошибку в решении математической задачи, а также определять противоречивость (некорректность, недостаточность или избыточность) данных в условии математической задачи;
- работа с иллюстрациями (рисунками, чертежами, диаграммами, графиками);
- использование новой учебной информации при решении различных математических и прикладных задач;
- структурирование новой учебной информации (конспектирование, составление кластеров, схем и т. д.).

Формированию данных умений способствуют стратегии смыслового чтения, которые включают в себя поиск информации и понимание прочитанного, преобразование и интерпретацию, а также оценку информации.

На этапе поиска информации и понимания прочитанного учащиеся должны научиться понимать смысл научного

текста, выделять в нем главное (определения, утверждения (аксиомы, теоремы), правила), составлять план, который поможет им в воспроизведении полученной информации.

С этой целью на уроках математики учащимся целесообразно предлагать специально подобранный (составленный) учебный текст (возможно и текст параграфа учебника), с которым они должны ознакомиться с использованием приема «ИНСЕРТ» (INSERT – интерактивная размечающая система для чтения и размышления), с помощью которого учащиеся размечают предложенный текст с помощью условных символов.

При этом необходимо отметить, что чтение текста выполняется индивидуально, а затем организуется работа по анализу прочитанного материала сначала в группах, а затем фронтально в классе. Для этого перед учащимися ставятся учебные задачи, которые позволяют обобщить полученную информацию, составить алгоритм или план, которым они смогут воспользоваться при решении конкретных математических задач.

На этапе преобразования и интерпретации информации учащиеся должны научиться структурировать текст с помощью таблиц, схем, опорных конспектов и т. д., переходить от одного вида данных к другим. Интерпретация полученной информации позволяет сделать ее более понятной и значимой для учащихся. На помощь первыми приходят кластеры и сводные таблицы.

Кластеры – это выделенные смысловые единицы текста, графически оформленные в определенном порядке. С их помощью можно значительно упростить восприятие значительных объемов информации, систематизировать знания по нескольким темам и помочь учащимся ориентироваться в них при решении задач. Это очень важно при организации обобщающего повторения или при подготовке учащихся к итоговой аттестации по математике. Кластеры могут иметь различную структуру (сложная ромашка, сложная цепочка, пазлы, перекрывающиеся множества и т. д.). Пример кластера представлен на рис. 2.

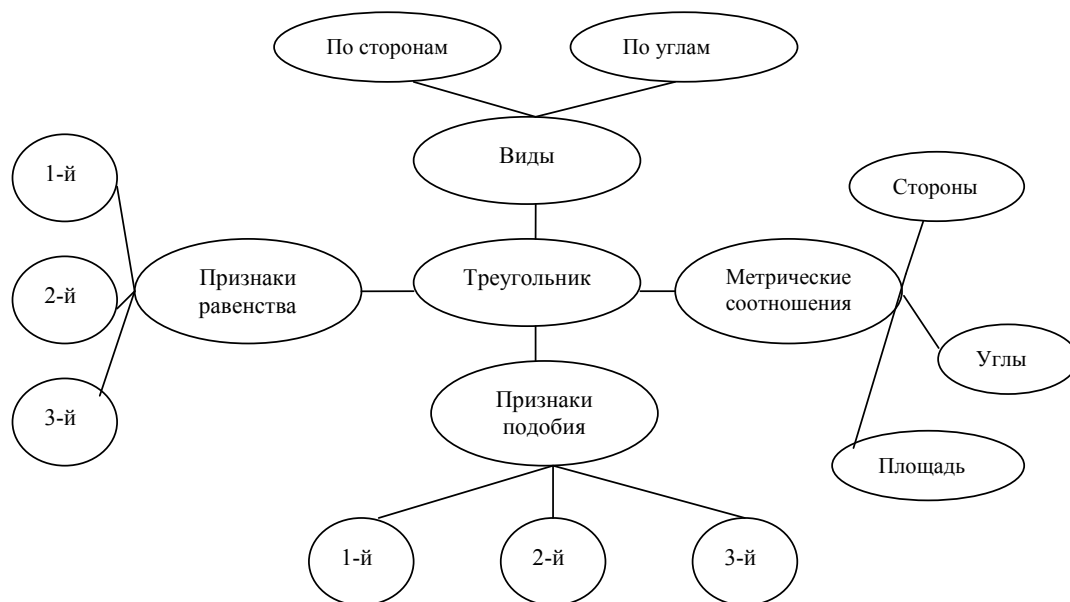


Рис. 2. Пример кластера по теме «Треугольник»

Сводные таблицы также являются незаменимым средством интерпретации полученной информации, а также они способствуют систематизации и обобщению знаний учащихся. Например, такая таблица может быть начата при изучении систематического курса геометрии с постепенным

ее заполнением в 7–9 классах. Это позволит научить учащихся видеть необходимую информацию сразу при чтении учебника или другого учебного текста (выделять главное, приводить примеры).

Таблица

Фрагмент таблицы «Теоремы планиметрии»

Кто?	Что? (формулировка)	Когда?	Как (выглядит)? (чертеж)	Где применяется?
Пифагор	Геометрическая формулировка: в прямоугольном треугольнике площадь квадрата, построенного на гипотенузе, равна сумме площадей квадратов, построенных на катетах. Алгебраическая формулировка: в прямоугольном треугольнике квадрат длины гипотенузы равен сумме квадратов длин катетов	Около 500 г. до н. э		С аэродрома Жуковский вылетели одновременно два самолёта: один – на юг, другой – на запад. Расстояние между ними через два часа было 2000 км. Каковы скорости самолётов, если скорость одного составляет 75 % скорости другого

На этапе оценки информации учащиеся должны научиться оценивать достоверность полученных знаний на основе жизненного опыта, находить пробелы в информации и пути их восполнения, высказывать оценочные суждения о полученной информации.

Очень интересным приемом в данном случае является прием «Синквейн» (текст, состоящий из пяти строк, построенных по определенным правилам), так как он не только предполагает оценивание каждым учащимся полученной информации, но и требует от них творческого подхода.

Рассмотрим методические приемы, используемые в рамках реализации стратегии смыслового чтения.

В структуре учебной задачи важно выделить ценностную составляющую, что даст возможность учащемуся проявиться как личности в процессе ее решения: проявить инициативу в выборе способа решения задачи, оценить результат решения задачи и т. д. В этом случае можно использовать такие приемы смыслового чтения, как:

– «ключевые слова» – слова, по которым необходимо составить определение некоторого математического понятия или текст;

– «верные и неверные утверждения» – учащимся предлагается показать свое отношение к предлагаемым утверждениям по правилу «верно – неверно»;

– «верите ли вы...» – учащимся необходимо выразить свое отношение к фрагменту текста или к ряду утверждений по принципу «верю – не верю».

Следующие приемы позволяют учащимся овладеть умениями самоконтроля, самооценки, а также предсказания своего результата деятельности:

– найдите ошибки в доказательстве теоремы, в решении задачи, уравнения;

– прочитав учебный текст, выделите известную и новую информацию (прием «ИНСЕРТ») и т. д.

Для развития интеллектуального потенциала учащимся можно предложить такие приемы смыслового чтения, как:

– составить схему («родословную») математического понятия (в виде кластера);

– провести анализ математических объектов, выделив существенные и несущественные свойства;

– составить алгоритм (схему) решения уравнения конкретного вида (квадратного, иррационального и т. д.) и др.

Математика не только положительно влияет на интеллектуальный потенциал школьника, но и на его коммуникативные качества, при использовании на уроках таких приемов, как:

– составить задание для своего товарища, аналогичное (обратное) выполненному заданию;

– оценить работу своего партнера по решению уравнения, задачи и т. д., выделив критерии оценки;

– составить план-конспект, кроссворд по изучаемой теме в группе;

– прочитать учебный текст и принять участие в перекрестной дискуссии.

В процессе обучения математике развитие смыслового чтения возможно не только при работе с учебным текстом,

но и при решении специально сконструированных контекстных задач. Под контекстными задачами понимаются такие задачи, целью решения которых является разрешение стандартной или нестандартной ситуации посредством нахождения соответствующего способа решения с обязательным использованием математических знаний.

При работе с математической задачей выделяют 4 этапа: 1) работа с условием задачи; 2) составление плана решения задачи; 3) реализация плана решения задачи; 4) «взгляд назад» – этап изучения найденного решения задачи. Сопоставим данные этапы с этапами смыслового чтения:

1 этап. «Поиск информации и понимание прочитанного» – соответствует 1 и 2 этапам решения математической задачи.

2 этап. «Преобразование и интерпретация информации» – соответствует 3 этапу решения математической задачи.

3 этап. «Оценка информации» – соответствует 4 этапу решения математической задачи.

О достаточно полном понимании содержания математической текстовой задачи свидетельствуют следующие умения.

На 1 этапе: определение типа задачи; выделение ситуаций, рассматриваемых в задаче; формулирование проблемы, цели задачи; выделение условия и требования задачи, известных и неизвестных величин, избыточных и недостающих данных задачи; нахождение различных способов решения задачи и т. д.

На 2 этапе: представление текстовой задачи в виде табличной модели, рисунка, схемы и др.; формулирование следствий из условия задачи, построение аргументированных выводов; правильное оформление решения текстовой задачи и т. д.

На 3 этапе: связывание информации, обнаруженной в тексте задачи с имеющимися знаниями; оценка рациональности решения задачи и т. д.

Таким образом, на уроках математики можно организовать целенаправленную систематическую работу по формированию приемов смыслового чтения, что будет способствовать реализации системно-деятельностного подхода в целом.

1. Междисциплинарная программа «Основы смыслового чтения и работа с текстом» // URL: <http://ru.calameo.com/read/000995024d44903df66f7> (дата обращения: 28.10.2017).

2. Боженова Л. И. Интеллектуальное воспитание учащихся при обучении геометрии : моногр. Калуга : Изд-во КГПУ им. К. Э. Циолковского, 2007. 281 с.

3. Заир-Бек С. И., Муштавинская И. В. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразоват. учреждений. 2-е изд., дораб. М. : Просвещение, 2011. 223 с.

© Дербуш М. В., Скарбич С. Н., 2017