

Опережающее ознакомление с понятиями

О.В. Ткачёва

Темы бывают разные. С квадратом дети знакомы с детского сада. С параллелограммом впервые знакомятся на уроке. Среди тем второго вида есть такие, которые по разным причинам не усваиваются за отведённое время: проценты, пропорции, векторы, таблица умножения в начальных классах. С.Н. Лысенкова решила проблему изучения таблицы умножения и других тем путём опережающего изучения. Для основной школы эта проблема полностью не решена.

В опережающем обучении к новой сложной теме начинают подходить задолго до того, как придёт её час по программе, постепенно, не торопясь. К моменту, когда перспективный материал станет программным, его освоят все, всем хватит времени.

Возможность и целесообразность построения учебного процесса на опережающей основе подтверждается в трудах психологов. Согласно Л.С. Выгодскому, использование опережающего ознакомления возможно, если соответствующая система упражнений удовлетворяет требованию доступности, т.е. формулировка и содержание заданий опережающего харак-

тера соответствуют возрастным и индивидуальным особенностям учащихся. Вводя элементы опережения в процесс обучения и воздействуя на зону ближайшего развития, мы тем самым расширяем зону собственных интеллектуальных возможностей ребёнка. Он поднимается на более высокий уровень развития, расширяются возможности его самостоятельной деятельности. Следовательно, в процессе обучения учитель может рассчитывать на более мощный потенциал знаний, умений и навыков учащихся.

При использовании опережающего ознакомления ученики понимают новый материал частично в форме понимания — вспоминания, что значительно облегчает процесс восприятия.

Использование идеи опережающего ознакомления в процессе обучения способствует:

- расширению зоны интеллектуальных возможностей ребёнка;
- облегчению процесса восприятия, понимания учебного материала;
- созданию у школьников ощущения успеха в процессе обучения, выполняя тем самым мотивационно-побудительную функцию.

Если изучается какой-либо учебный материал, и при этом ученики знакомятся с элементами учебного материала по другой теме, причём, дидактическая цель подготовительной работы явно не ставится учителем перед учениками, о ней знает лишь преподаватель, то в этом случае осуществляется опережающее ознакомление. Рассмотрим технологию опережающего обучения на примере темы из курса геометрии «Векторы».

Эта тема изучается во втором полугодии 8-го класса. На неё по программе отводится 14 часов, включая контроль-

ПРАКТИКА ДЛЯ ПРАКТИКОВ

ную работу. Учебный план рассчитан на 2 ч геометрии в неделю в первом полугодии и на 3 ч — во втором полугодии. Но, как правило, в школах дают 2 ч в неделю весь год. Поэтому времени на глубокое изучение данного вопроса не хватает. В итоге тема изучается поверхностно, дети не успевают её усвоить. Один из вариантов планирования предполагает перенос изучения векторов в 9-й класс, сокращая количество часов, отведённых на решение задач. Такой вариант отрицательно сказывается не только на знании геометрии, но и на изучении физики, так как в 9-м классе с начала сентября весь её материал базируется на понятии вектора. Учащиеся не могут справиться с такой программой. Учителей каждый год волнует вопрос о том, как успеть изучить такой важный и трудный материал в установленных временные рамки.

Приведём несколько определений понятия «вектор».

Погорелов А.В.: Вектор — это направленный отрезок.

Атанасян Л.С.: Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой — концом, называется направленным отрезком или вектором.

Александров А.Д.: Величины, которые характеризуются не только численным значением, но и направлением, называются векторными величинами или, короче, векторами.

Шарыгин И.Ф.: Вектор — направленный отрезок.

Колмогоров А.Н.: Под вектором понимают саму операцию откладывания — параллельный перенос.

Кикоин И.К. («Физика 9»): Векторную величину изображают в виде отрезка, который начинается в некоторой точке и заканчивается остриём, указывающим направление. Такой отрезок-стрелка называется вектором.

В школьном курсе геометрии отличие вектора и отрезка состоит в том, что точки А и В, ограничивающие вектор, играют различную роль. В итоге для учеников вектор — это стрелочка (отрезок). Из-за этого возникают трудности с решением задач и в геометрии, и в физике. Для построения опережающего усвоения нужно найти такой путь, который позволил бы в дальнейшем усвоить любое из этих определений.

Задания для опережающего обучения мы предлагаем включить в диктанты. Количество повторов упражнений не менее трёх (по теории П.Я. Гальперина):

- Первый шаг — этап ориентировки в материале (ребёнок ориентируется в новом для него действии, узнаёт, какие операции и в какой последовательности нужно осуществить).

- Второй шаг — закрепление новых знаний (пробует совершить эти операции, проверяя правильность каждого шага).

- Третий шаг — перевод действия во внутренний план (приучается выполнять новое действие быстро, автоматизированно).

Рассмотрев задачи, предложенные в наиболее распространённых действующих учебниках геометрии (А.В. Погорелов; Л.С.Атанасян), мы вычленили действия, владеть которыми ребятам необходимо для понимания векторов и успешного изучения этой темы.

Среди выделенных есть действия, которые не являются новы для детей, но точность выполнения которых имеет большое значение при решении задач.

Так как мы работаем с вектором, не дав ему ещё никакого определения, мы не привязываем выполнение заданий к координатной плоскости (задания даются на клетчатой доске и выполняются на бумаге в клетку.)

Вот тексты для диктантов. В каждом диктанте даем по одному вопросу.

1. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и прямую a (вертикальную, не пересекающую треугольник). Построить треугольник $A_1B_1C_1$, симметричный ABC относительно a .

2. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и прямую a (горизонтальную, пересекающую треугольник). Построить треугольник $A_1B_1C_1$, симметричный ABC относительно a .

3. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и прямую a (наклонную, пересекающую треугольник). Построить треугольник $A_1B_1C_1$, симметричный ABC относительно a .

4. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и точку O вне его. Построить треугольник $A_1B_1C_1$, симметричный ABC относительно O .

5. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и точку O внутри него. Построить треугольник $A_1B_1C_1$, симметричный ABC относительно O .

6. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и точку O в середине AC . Построить треугольник $A_1B_1C_1$, симметричный ABC относительно O .

7. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и точку O вне его. Повернуть треугольник ABC на $+90^\circ$ относительно O .

8. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и точку O внутри него. Повернуть треугольник ABC на -90° относительно O .

9. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и точку O в середине BC . Повернуть треугольник ABC на $+180^\circ$ относительно O .

10. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и точку O внутри него. Повернуть треугольник ABC на -60° относительно O .

11. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и точку O вне не-

го. Повернуть треугольник ABC на $+30^\circ$ относительно O .

12. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и вертикальный вектор a , направленный вверх. Перенести треугольник ABC на a .

13. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и горизонтальный вектор a , направленный влево. Перенести треугольник ABC на a .

14. Скопировать с доски вектор $a(-2, 3)$.

15. Начертить вектор $c(2, 3)$.

16. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC . Перенести треугольник ABC на вектор $(2; 0)$.

17. Начертить вектор $a(2, -4)$.

18. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC вектор $c(0; 3)$. Перенести треугольник ABC на вектор c .

19. Начертить вектор $a(-3, -3)$.

20. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и вектор $a(-2; -1)$. Перенести треугольник ABC на a .

21. Начертить вектор $a(0, -3)$.

22. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и вектор $a(-1; -2)$. Перенести треугольник ABC на a .

23. Начертить вектор $a(-2, 0)$.

24. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и векторы $a(2; 0)$ и $c(0; 3)$. Перенести треугольник ABC на a , а затем получившийся треугольник на c .

25. Скопировать с доски по клеткам треугольник ABC и векторы $a(1; 0)$ и $c(0; 2)$. Перенести треугольник ABC на a , а затем получившийся треугольник на c . На какой вектор перенесен треугольник ABC в результате этих двух операций?

Вывод: знакомство с вектором как со множеством направленных отрезков, задаваемых парой чисел, состоялось; знакомство с вектором как с параллельным переносом состоялось.