

Опыт использования методики направляющего текста для индивидуализации обучения стереометрии

Ситкин Е. Л.¹

Россия, г. Москва, СОШ ГБОУ ВПО МГПУ

Метод «направляющего текста» впервые стал применяться с 1971 г. как дополнение к существовавшему в Германии проектному методу, целью которого была подготовка специалистов на предприятиях. В конце 80-ых гг. на сталелитейных предприятиях Германии стала вестись целенаправленная работа, направленная на самостоятельное обнаружение и выравнивание недостатков знаний учащихся, работающих над общей проблемой в составе группы, где под выравниванием недостатков знаний подразумевается стремление к достижению своего личного максимума каждым участником образовательного процесса. Тогда немецкими педагогами было установлено, что методика «направляющий текст» способствует приобретению ключевых компетенций профессиональной деятельности персонала [1].

Данная методика содержит шесть этапов:

1. Этап получения информации — это информация о поставленной задаче и цели обучения, алгоритмизированный направляющий текст для развития самостоятельной деятельности; информация о последовательности дальнейших действий. Важно, что направляющий текст должен быть интересен, доступен всем обучающимся и служить дальнейшему совершенствованию в области полученных знаний.

2. Этап планирования — это составление рабочего плана самостоятельной деятельности по решению поставленной задачи группой учащихся. Учащиеся в рамках рабочей группы создают многовариантные подходы к выполнению задачи. Важно, что в процессе мысленной подготовки у учащихся развивается не только способность к планированию и прогнозированию, но и ориентиры для самостоятельной деятельности. Учитывая, что планирование может оказаться нерациональным, учащиеся обдумывают различные модификации своего плана.

3. Этап принятия решения — это сравнение рабочих планов по самостоятельному решению поставленной проблемы и принятие всеми членами рабочей группы решения в пользу предполагаемого оптимального планирования. Базой для принятия решения являются материалы, предоставленные в направляющем тексте. Важно, чтобы на этом этапе стимулировалась беседа с учителем и дискуссия среди учащихся, во время которой выявляются неверные пути решения, устраняются неясности. Учителю не рекомендуется давать работать учащимся по принципу проб и ошибок, оглашать без комментариев собственные рабочие планы.

4. Этап осуществления — это приобретение знаний по плану, в пользу которого принято решение, и контроль выполнения плана. Важно, что отклонения от

¹ sitking@mail.ru, +7 (915) 410-09-60

плана, который выбран из альтернативных планов выполнения задания, являются нормой, но эти отклонения должны быть выявлены и разумно объяснены.

5. Этап контроля — это самоконтроль при помощи бланков для контроля, служащий для диагностики пробелов в знаниях обучающихся и фиксирующийся в письменном виде параллельно с проведением работы. Время для самоконтроля не определяется методикой направляющего текста, поэтому учащиеся могут в рамках группы самостоятельно определить время проверки. Важно дополнить самоконтроль проверкой учителя, но самокритичный контроль самих учащихся ставится методикой на первый план.

6. Этап подведения итогов — выводы по результатам контроля (метод направляющего текста не предусматривает выставления оценок за достигнутые результаты). Важно, чтобы учитель предлагал учащимся самостоятельно выявить ошибки во избежание их в будущем.

Методическое обеспечение «направляющего текста» составляют письменные руководства: направляющие предложения, направляющие вопросы, рабочий план, бланки для контроля.

В нашем исследовании методика «направляющего текста» была применена для самостоятельного приобретения школьниками новых знаний по стереометрии на тему вычисления расстояний и углов в пространстве с помощью координат и векторов и осознания собственного опыта решения задач методами, основанными на пространственных представлениях.

1. Этап получения информации

Учащиеся получили информационные листы с алгоритмами и примерами решения задач. Алгоритмы: 1) вычисления координат произвольного вектора, перпендикулярного двум другим, определяющим плоскость или параллельным плоскости; 2) вычисления расстояния от точки до плоскости и расстояния между скрещивающимися прямыми при найденном векторе нормали к плоскости. Задачи: 1) расстояние от точки до плоскости; 2) расстояние между прямыми; 3) угол между прямыми; 4) угол между плоскостями; 5) угол между прямой и плоскостью.

Самостоятельная деятельность учащихся экспериментальной группы проходила и в классе, и дома. С учетом того, что время при использовании методики направляющего текста не регламентируется, учитель консультировал учащихся в тот момент, когда обучаемый считал необходимым обратиться за помощью.

Учащиеся получили по три задачи на каждую тему вычисления расстояний и углов для самостоятельного решения из сборника В. А. Смирнова [2]. На этом этапе на задании каждого ученика в письменном виде были обозначены цели: быстро и безошибочно находить координаты точек и векторов, координат вектора, перпендикулярного одновременно двум векторам, и применять алгоритмы решения к задачам не по памяти, а заглядывая в инструкцию, написанную учителем. Обязательным условием являлось одновременное решение задач по всей тематике.

Перед следующим этапом учитель проверил готовность учащихся к обсуждению изученного материала и дальнейшему планированию самостоятельной познавательной деятельности. Для этого учащимся была предложена легкая контрольная работа на тему вычисления расстояний и углов с последующим разбором логических и арифметических ошибок. В заключение обучающиеся обобщили деятельность и сделали вывод, что один и тот же прием вычисления координат вектора, перпендикулярного одновременно двум другим, является единым элементом во всех алгоритмах на вычисление расстояний и углов в пространстве.

На отработку этого этапа было потрачено три недели учебного времени.

2. Этап планирования

На этом этапе учащиеся спланировали свою деятельность, причем заведомо неверные планы были откорректированы.

Наш опыт преподавания свидетельствует, что оптимальным вариантом такой деятельности является одновременное решение задач при помощи приведенных алгоритмов и иных приемов. Учащиеся сами подбирали литературу, к которой необходимо обратиться.

На отработку этого этапа ушла неделя учебного времени. На следующем этапе обучения учащиеся были вправе сами выбирать объекты изучения: готовые задачи или самостоятельно сконструированные, а также составлять план работы.

3. Этап принятия решения

После подготовки учащиеся отчитывались по проделанной работе и в ходе дискуссии выбирали оптимальное планирование. На выбор оптимального плана решения и его реализации учащиеся затратили неделю учебного времени.

4. Этап осуществления

На этом этапе учащиеся отрабатывали применение алгоритмов на задачах по каждой тематике и в различных телах. Одновременно искали разнообразные способы решения задач. На этом этапе учащиеся контролировали выполнение плана и временной график проделанных работ. Данный вид самостоятельной деятельности проходил в школе и вне школы. На уроках учитель только консультировал школьников и остерегал от заведомо неверных способов решений. На это был потрачен месяц учебного времени.

5. Этап контроля

Промежуточный контроль усвоения учащиеся проводили самостоятельно по задачку В.А. Смирнова, где имелись готовые ответы. В процессе контроля учащиеся сообщали учителю о трудностях и достижениях. Учитывая, что время для самоконтроля в методике направляющего текста не ограничено, учащиеся в рамках группы самостоятельно корректировали запланированное время для проведения контроля учителем. По результатам данной деятельности учитель провел

контрольный урок, на котором выявилась готовность группы к выбору решений с помощью описанных нами алгоритмов или приемов, основанных на пространственных представлениях.

На самоконтроль учащихся и проверку со стороны учителя было затрачено две недели учебного времени.

6. Этап подведения итогов

Подводя итоги деятельности, учащиеся сами оценивали свой результат. Учитель предлагал школьникам самостоятельно провести работу над ошибками для того, чтобы избежать их в будущем. На этом этапе направляющими были все три вида текстов: алгоритмы решения задач с помощью координат и векторов, письменное методическое указание по их применению в основных задачах и диагностические работы задачника В.А. Смирнова. На подведение итогов ушло две недели учебного времени.

В нашем опыте школьники с интересом занимались изучением стереометрии в силу того, что учитель не довлел над ними и познавательный процесс был самостоятельным. Учащиеся почувствовали, что время на освоение материала не было ограничено, и каждый развивал собственную деятельность в приемлемом для него темпе. Предложенные алгоритмы решения основных стереометрических задач были освоены и отработаны всеми учащимися, хотя слабые учащиеся иногда совершали арифметические ошибки при наличии безупречной логической последовательности действий. Сильные учащиеся пытались искать решения, основанные на пространственных представлениях и теоремах планиметрии.

В целом самоуправляемый учебный процесс прошел с интересом для каждого обучающегося. Больше половины учащихся перешли к изучению решений конкурсных задач. Каждый учащийся добился как поставленной перед собой цели, так и личного успеха в решении стереометрических задач.

Литература

1. *Кайзер, Ф., Камински, Х.* Методика преподавания экономических дисциплин. — М.: Вита-Пресс, 2007. — 184 с.
2. *Смирнов, В. А.* ЭГЭ 2011. Математика. Задача С2. — М.: МЦНМО, 2010. — 128 с.
3. *Ситкин, Е. Л.* Упрощенно-когнитивные приемы решения задач стереометрии как средство развития самостоятельной деятельности учащихся: дисс. ... кандидата педагогических наук. — М., 2013. — 186 с.