

правильным, оппонент имеет право рассказать иное решение или часть решения, по которому уже докладчик может задавать вопросы и выносить вердикт.

Нужно иметь в виду, что такой порядок усложняет процедуру начисления баллов, и жюри необходимо заранее обсудить критерии оценки команд.

Представленный адаптированный вариант математического боя уступает классической процедуре по остроте хода боя и по объективности оценки сил команд, поэтому использовать его в соревнованиях для опытных команд нежелательно. Так же некоторую трудность впоследствии будет представлять переход с адаптированного варианта на классический вариант.

Адаптированный вариант практиковался в школьных математических боях среди учащихся 6-х классов в 2013 году и хорошо проявил себя. Для участников мероприятие оказалось весьма понятным и интересным. Планируется проведение математических боев по адаптированным правилам в математических кружках г. Томска в качестве итогового мероприятия и в качестве подготовки команд к последующим турнирам. Также возможно создание «подготовительной лиги» в турнире математических боев.

Литература.

1. Автономная некоммерческая организация «Центр дополнительного математического образования», г. Курган [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://math.kgsu.ru/f2003/history.html> (дата обращения: 07.09.2013).
2. Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного образования детей – «Центр дополнительного образования одаренных школьников» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cdoosh.ru/kolm/kolm.html> (дата обращения: 07.09.2013).
3. В контакте. Открытая группа «Математические бои» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vk.com/mathfight> (дата обращения: 07.09.2013).
4. Олимпиады для школьников. Правила математического боя [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://olympiads.mccme.ru/matboi/pravila.htm> (дата обращения: 07.09.2013).

ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ ЧЕРЕЗ ЗАДАЧИ

*О.Г. Князева, ст. преподаватель, А.В. Тищенко, ст. преподаватель
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (8-384-51)-6-16-62*

Метод обучения математике через задачи базируется на следующих дидактических положениях:

1. Наилучший способ обучения учащихся, дающий им сознательные и прочные знания и обеспечивающий одновременное их умственное развитие, заключается в том, что перед учащимися ставятся последовательно одна за другой посильные теоретические и практические задачи, решение которых дает им новые знания.
2. Обучение на хорошо подобранных индивидуальных домашних заданиях, решаемых студентами в основном самостоятельно, способствует вовлечению их в творческую исследовательскую работу, последовательно проводя через этапы научного поиска, развивает логическое мышление.
3. С помощью задач, последовательно связанных друг с другом, можно ознакомить учащихся с довольно сложными математическими теориями.
4. Усвоение материала курса через последовательное решение учебных задач происходит в едином процессе приобретения новых знаний и их немедленного применения, что способствует развитию познавательной самостоятельности и творческой активности студентов.

Можно выделить следующие виды обучения через задачи на самостоятельной работе.

Теоретический материал изучаемого математического курса раскрывается конкретно-индуктивным путем. Студенты, решая самостоятельно задачи, анализируя, сравнивая и обобщая результаты решений, делают индуктивные выводы. Способы решения конкретных задач таковы, что их можно применить при решении обобщенной задачи (теоремы), тем самым учащиеся готовятся к дедуктивным доказательствам, которые они в дальнейшем могут осуществить самостоятельно при выполнении нестандартных упражнений на применение теории и решение задач повышенной трудности.

Весь материал курса раскрывается через задачи в основном дедуктивным путем. Теоремы курса имеют вид задач. Полученные знания находят применение при решении творческих исследовательских задач.

Материал курса раскрывается через задачи комбинированным путем, т.е. как конкретно-индуктивным, так и дедуктивным. В курсе содержатся подготовительные, основные и вспомогательные задачи. Для индивидуальных заданий предусмотрены наряду с простыми задачи повышенной трудности и творческие, исследовательские задачи.

Рассмотрим более подробно каждый из этих видов обучения.

Подготовительные задачи чаще всего располагаются в серии с нарастающей трудностью. Схематично ее можно изобразить так: $A_1-A_2-A_3-...-A_n$, где A_k ($k=1, 2, 3, ..., n$) – подготовительная задача, решение которой способствует самостоятельному решению учащимся задачи A_{k+1} .

Каждая подготовительная задача должна быть небольшой по объему информации, доступной для самостоятельного решения учащимися. Особенно важно это для первых задач серии, так как успех в решении одной задачи стимулирует самостоятельную деятельность студента при решении следующей. Задачи подбираются средней трудности, чтобы быть доступными всем учащимся. Если взять слишком легкие задачи, то у сильных пропадает интерес к их решению. Слишком же трудные задачи исключают самостоятельность решения для всех учащихся. При возникновении затруднений преподавателем должна быть оказана индивидуальная помощь.

В ходе решения задач обязательно их письменное оформление, чтобы можно было, охватив решения всех задач серии, проследить пути к решению основной задачи-проблемы, сделать необходимые обобщения. Если первые задачи серии окажутся для кого-то слишком легкие, он может по своему усмотрению начать письменное оформление решений с промежуточной задачи.

Решения задач обсуждаются коллективно, анализируются различные способы решения, проводится обобщение полученных результатов, формулируется учебная проблема и намечается способ ее решения. Всячески поощряется самостоятельность суждений, отстаивание учащимися собственного мнения.

Идея использования вспомогательных задач возникла на основе наблюдений психологов о том, что при решении сложной задачи учащиеся обычно ищут, под какой из уже известных типов задач можно было бы ее подвести. При этом они, анализируя условие задачи, осуществляя поисковые пробы, пытались воспользоваться такими данными, которые способствовали бы переносу уже имеющегося в их опыте общего или частного метода, способа или приема решения другой.

Вспомогательные задачи являются своеобразными указаниями к самостоятельной деятельности студента при решении основной задачи. Они отличаются от указаний и готовых решений, имеющих в большинстве пособий по математике.

Опыт применения вспомогательных задач при самостоятельной работе студентов показывает, что студенты, научившись самостоятельно решать задачи с помощью вспомогательных задач, предложенных преподавателем, замечают, что среди задач имеются и такие, которые либо уже были решены ими ранее, либо решаются способами (приемами), уже известными им. Это наталкивает учащихся на мысль, что при решении новой следует самостоятельно отыскивать среди уже решенных ранее задач родственные данной и использовать их в качестве вспомогательных. Так воспитывается умение при самостоятельном решении задач возвращаться к своему опыту и применять его при продвижении вперед. Последнее является важным звеном умения решать задачи, умения самостоятельно приобретать новые знания.

Курсы, построенные на задачах, не содержат деления материала на теоретическую и практическую части. Сами задачи – это и есть изучаемый курс. Поэтому и содержание задачи, и способы решения их направлены как на вооружение студентов теоретическими знаниями, так и на выработку умений и закрепление навыков. Рассматриваемые определения обычно включаются в содержание задач. Возможна формулировка определений и отдельно от задач. Теоремы имеют тоже вид задач. Если теорема большая или сложная, то она разбивается на последовательность таких задач, что решение предыдущей облегчает решение последующей, а совокупность этих решений дает доказательство теоремы.

Любая тема курса состоит из серии задач, которые должны быть полностью решены каждым студентом, так как только в этом случае достигается полное усвоение определенной математической теории. Однако в индивидуальные задания могут быть включены задачи подготовительные, вспомогательные или задачи для самоконтроля, которые не обязательны для всех студентов.

Перед изучением темы организуется пропедевтическая работа, ставящая своей целью подготовить студентов к самостоятельному активному изучению материала. В частности, здесь выявляются и ликвидируются пробелы в знаниях и формируются необходимые предварительные представления.

Основным этапом занятий является самостоятельное решение студентами задач. Студентам в процессе самостоятельной работе разрешается пользоваться справочниками и конспектами, поскольку

ку необходимо умственное развитие, умение самостоятельно решить возникающие задачи. Индивидуальная помощь преподавателя носит характер не подсказки, а направления на верный путь решения, для чего используются вспомогательные задачи. Расположение задач в серии по принципу нарастающей трудности стимулирует развитие самостоятельности студентов. Обучение с использованием серии вспомогательных задач строится по принципу от сложного к простому, от трудного к более легкому, что способствует формированию элементов творчества, стимулирует поиски учащимися способов решения, побуждает их мыслить.

Как показал опыт, обучение через задачи обеспечивает развитие самостоятельности и творческой активности студентов, способствует приобретению прочных и осознанных знаний, развивает умение сравнивать, обобщать, делать творческие выводы из решенных задач, поддерживает интерес к математике.

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

П.Д. Сорокин, студент гр. 17Г30

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (8-384-51)-6-16-62

Одной из основных целей, стоящих перед инженерным образованием на современном этапе, является обновление качества образования и улучшение качества подготовки специалистов. Быстро-развивающаяся наука и быстроизменяющаяся промышленность, непрерывное техническое переоснащение производства требуют от специалиста высокой профессиональной мобильности, умения самостоятельно ориентироваться в потоке научно-технической информации и пополнять свои профессиональные знания. И потому необходимо, чтобы учебный процесс в вузе был организован так, чтобы будущий специалист мог научиться свободно ориентироваться в информационном пространстве, используя при этом новые информационные технологии.

Актуальным в этом плане по отношению к обучению в высшем учебном заведении является компетентностный подход. Главной идеей этого подхода является усиление практической ориентации образования. Здесь качество подготовки будущего инженера в вузе понимается как некоторый комплекс его ключевых, общепрофессиональных и специальных компетентностей и характеризуется на основе оценки результативности его действий, направленных на разрешение определенных значимых задач.

Компетентностный подход выдвигает на первое место умения разрешать проблемы, возникающие в познании и объяснении явлений действительности и личностного характера при освоении будущей профессиональной деятельности. С позиций этого подхода качество математической подготовки будущего инженера характеризуется его математической компетентностью. Можно выделить три уровня сформированности математической компетентности студентов технического вуза.

Первый уровень: студент знает основные понятия и методы курса математики, на их основе решает задачи курса, при наличии ориентировочной основы решает отдельные профессионально направленные математические задачи, понимает важность математических знаний, но не имеет внутренней установки на их пополнение.

Второй уровень – студент владеет основными понятиями и методами курса математики, на их основе самостоятельно решает задачи курса и отдельные профессионально направленные математические задачи, осознает необходимость приобретения недостающих математических знаний, но делает это по рекомендации преподавателя.

Третий уровень – студент владеет всеми основными понятиями и методами курса математики, на их основе самостоятельно решает задачи курса и профессионально направленные математические задачи; сам осознает необходимость приобретения недостающих математических знаний и приобретает их; оценивает это как основу своей успешной специальной подготовки и новаторской деятельности в будущей профессии.

Анализ дидактических условий реализации профессиональной направленности обучения математике студентов технических вузов, и структуры их математической компетентности позволяет выявить потенциальные дидактические и методические ресурсы профессиональной направленности для формирования этой компетентности студентов. Среди них: актуализация межпредметных связей курса математики и дисциплин специального цикла; моделирование ситуаций из области инженер-