коллег, и, наконец, способствует успешному развитию его профессиональной идентичности.

1. M. Clarke, A. Hyde, J. Drennan Professional Identity in Higher Education [Электронный ресурс]: Semantic Scholar - Режим доступа: <https://www.semanticscholar.org/paper>
2. Панфилова Альвина Павловна. Наставничество и обучение на рабочем месте: терминологический анализ зарубежных методов // Современные технологии управления. ISSN 2226-9339. — №12 (72). Номер статьи: 7202. Дата публикации: 2016-12-06. Режим доступа: <https://sovman.ru/article/7202/>
3. Сергеева, С. В., Питерскова, Т. А., Вагаева, О. А., Козлова, Е. В., Куликова, Ю. Н. Методы обучения преподавателей высшей школы в процессе подготовки и повышения квалификации в России, Германии, Великобритании и США : учеб. пособие / С. В. Сергеева, Т. А. Питерскова, О. А. Вагаева, Е. В. Козлова, Ю. Н. Куликова – Пенза ПГТА, 2012. – 96 с.
4. Н.Ю. Синягина. Методология (целевая модель) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися - Режим доступа: <http://www.k-obr.spb.ru/media/content/docs/5701B>
5. Методические рекомендации по работе с молодыми специалистами. - Режим доступа: https://www.s-edu.ru/images/00_
6. Положение об оценке деятельности менторов. - Режим доступа: <http://www.studylib.ru/doc/15-polozenie-ob-ocenke-de>

Курникова Т.А.

Методика преподавания курса стереометрии в техникумах с техническими специальностями при дистанционном обучении

*ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» институт сервиса, транспорта и туризма
(Россия, Воротынец)*

doi: 10.18411/lj-07-2020-220

idsp: ljjournal-07-2020-220

Аннотация

В данной статье ставится вопрос о повышении уровня знаний курса стереометрии при дистанционном обучении. Выделяются основные проблемы, связанные, как и с изучением стереометрии, так и с дистанционным обучением. Даются пути разрешения этих проблем. Описывается методика преподавания курса стереометрии в связи с дистанционным обучением.

Ключевые слова: стереометрия, дистанционное обучение, методика преподавания, планиметрия.

Abstract

This article raises the question of increasing the level of knowledge of the course of stereometry in distance learning. The main problems associated with the study of stereometry and distance learning are highlighted. Ways to solve these problems are given. The method of teaching the course of stereometry in connection with distance learning is described.

Keywords: stereometry, distance learning, teaching methods, planimetry.

Всё, что мы видим – это образы геометрических фигур, их отношений. В древности, наблюдая за пространством, постепенно сформировалась геометрия как наука. К сожалению, у учащихся именно геометрия и вызывает больше всего трудностей. А так как геометрия входит в раздел математики в техникумах, то этой проблеме подвержены и студенты. Несмотря на то, что раздел геометрии очень сильно сжат, но он является базой для изучения технических дисциплин. Как правило,

трудности изучения геометрии начинаются ещё в школе и носят как предметный, так и психологический характер.

Так как в техникуме изучается стереометрия, которая вся базируется на планиметрии, то уровень знаний учащихся проседает ещё больше. Ни для кого не секрет, что для усвоения стереометрии требуется развитие пространственного представления и пространственного мышления студентов. Изучение геометрии предполагает связь с реальными объектами, но геометрические понятия являются идеальными. И уже на начальном этапе требуется от студентов анализ.

При первом знакомстве со стереометрией, её аксиомами необходимы умения представлять объекты в пространстве. К сожалению, эти умения у студентов развиты очень слабо, либо вообще отсутствуют. Из опыта преподавания в техникуме, можно сделать вывод, что решение стереометрических задач у учащихся вызывает наибольшие затруднения. К тому же начальные представления стереометрии носят абстрактный характер, приходится много заучивать, тем самым оставшиеся часть мотивации падает до нуля. Студенты рвутся изучать профильные предметы, считая стереометрию скучной и бесполезной, не понимая того, что большинство профильных предметов строится на применении знаний из стереометрии, да и в целом математике.

Вернемся к трудностям изучения стереометрии. Также они вызваны тем, что зрительное восприятие геометрических объектов не всегда соответствует изображению пространственных фигур на листе бумаги. Многие закономерности искажаются. При всех существующих трудностях появляется ещё одна: необходимость изучать стереометрию дистанционно.

Как мы знаем, дистанционное обучение – это тип обучения, основанный на образовательном взаимодействии удаленных друг от друга педагогов и учащихся, реализующемся с помощью телекоммуникационных технологий и ресурсов сети Интернет. Таким образом, мы получили более серьезную проблему: как добиться повышения уровня знаний учащихся при изучении стереометрии в условиях дистанционного обучения?

При традиционной форме изучения на сегодняшний момент существует много методик преподавания стереометрии, которые помогают повысить уровень знаний. К сожалению, они практически не применимы к дистанционной форме обучения.

Таким образом, для того, чтобы улучшить успеваемость студентов, мы в первую очередь должны их мотивировать изучать, захотеть самостоятельно разобраться в теме в условиях дистанционного обучения. А как это лучше сделать, мы узнаем, разобрав более подробно, буквально на каждый болтик это пресловутое дистанционное обучение.

Вы, наверное удивитесь, узнав, что дистанционное обучение в нашей стране стало развиваться после революции, в далеком 1917 году. Это была такая система образования, которая подразумевала заочное обучение. К 60-м годам в СССР было открыто 11 заочных университетов. Студенты на протяжении указанного срока изучали самостоятельно информацию, при этом периодически переписывались с преподавателем. Затем студенты приезжали на сессию. Из-за кризиса в экономике и политике развитие дистанционного образования пошло на спад и только в 90-е годы XX века были определены этапы в развитии данного обучения.

В 1993 году в России открывается филиал ЕШКО: позволяет удаленно изучать английский язык с помощью кассет. Следующим этапом стало подписание меморандума с ЮНЕСКО. Был открыт МТИ ВТУ, в котором можно было обучиться по различным дистанционным программам. В 2000 году он получил аккредитацию и продолжает развиваться. И это было новым витком в развитии дистанционного обучения.

На данный момент в целом по стране 40% ВУЗов, которые предоставляют возможности дистанционного обучения. Тем более с развитием информационно-коммуникационных технологий это сделать стало в сотни раз больше.

На мой взгляд, дистанционное обучение подходит только тем людям, которые замотивированы в получении новых знаний, нуждаются в курсах повышения квалификации. Но в условиях пандемии коронавирусной инфекции мы были вынуждены перейти на дистанционное обучение, как и в вузах, техникумах, так и школах.

Таким образом, целью данного исследования является повышение уровня знаний обучающихся в условиях дистанционного обучения.

Первым этапом является построение структуры: с одной стороны мы должны учитывать особенности дистанционного обучения, с другой стороны – само построение дисциплины «Математика» в техникуме. В процессе построения обучения мы должны учитывать следующие составляющие:

- 1) Обучающая. Она состоит из целей, содержания, методов, средств, форм организации взаимодействия при дистанционном обучении
- 2) Контроль. Состоит из диагностики процесса усвоения
- 3) Методическая. Процесс обучения строится на традиционных методиках преподавания.

Контроль при дистанционном обучении не отличается от контроля при традиционном обучении. Также проводим письменные опросы, тесты, самостоятельные, контрольные и домашние работы.

Теперь перейдем к самому интересному: как же обучающимся развить пространственное воображение. Ведь ни для кого не секрет, что успешность в понимании стереометрии зависит от пространственного воображения. Для этого углубимся в историю стереометрии.

В связи с необходимостью измерять тела, возникла и стала развиваться стереометрия. Первые упоминания о геометрии зародились в Древнем Египте около 2000 лет до нашей эры. Сначала возникла планиметрия. Она нужна была для того, чтобы измерять участки земель, от которых зависел налог, отсюда и взяла своё начало геометрия, откуда и пришла в Грецию.

Следующим этапом в развитии была пифагорейская школа. Пифагорейцы уже в VI-V вв. до н.э. использовали такие понятия, как правильные многогранники, формы которых придавали элементам бытия. Например, огонь – тетраэдр, земля – гексаэдр (куб); воздух – октаэдр; вода – икосаэдр; вся вселенная, по мнению древних, имела форму додекаэдра.

И наконец, следующий этап – это Евклидова геометрия. Как раз именно она нас и интересует, можно сказать, что мы изучаем геометрию, которая берет своё начало в 300 г. до н.э. Удивительно? Правда?

Последним этапом в развитии геометрия – это развитие новых направлений: геометрии Лобачевского, проективной геометрии, топологии, компьютерной геометрии и т.д. Но эта уже совсем другая история.

В связи с данной исторической справкой возникает вопрос: для чего изучать геометрию, которая берет свое начало глубоко в древности, когда так развито компьютерное моделирование? Ответ на этот вопрос прост: для построения и описания различных деталей. Например, если специальность у нас относится к ремонту автомобилей, то детали автомобилей изображаются на плоскости именно с помощью геометрии. Таким образом, если студент не усвоит материал по геометрии, то дальнейшее изучение специализированных предметов будет невозможным.

При изучении стереометрии так же, как и других тем существуют свои методические особенности. Вот некоторые из них.

Стереометрия базируется на курсе планиметрии. Практически все задачи сводятся к решению задач на плоскости. Таким образом, если студент имеет пробелы в знаниях курса планиметрии, то у него возникнут проблемы и при изучении курса стереометрии. Следовательно, при изучении нового материала или перед решением стереометрических задач преподаватель должен напомнить нужные планиметрические сведения.

В курсе стереометрии совершенно иной подход к геометрическим построениям. На плоскости студенты пользовались чертежами, которые давали конкретные представления об объекте, изучаемый объект не искажался в процессе его изображения. В пространстве же изображая объект, мы имеем дело именно с искаженным чертежом, то есть пространственное тело представляем на плоскости. Соответственно, там, где были перпендикулярные линии, на плоскости они выглядят очень часто под произвольным углом и т.д. Преподаватели сейчас меня понимают. Я считаю, что это является основной проблемой, с которой сталкиваются студенты. Им сложно представить объект в пространстве, а затем его ещё и изобразить. Как ни странно, эту задачу можно решить следующими методами. И эти методы будут работать даже при дистанционном обучении.

Обычно, при дистанционном обучении используют презентацию. Это самое простой и доступный способ наглядного изучения стереометрии. Если во время дистанционного обучения мы могли показать модель в живую, дать в руки, то максимум что мы можем сделать дистанционно - это показать модель с помощью веб-камеры, но, к сожалению, этот способ не является наглядным. Для решения данной проблемы прибегнем к помощи информационно-коммуникационных технологий.

Flash-анимация. Они позволяют придать объем телам, наделяя их свойствами пространства. Основным минусом flash-анимации является большое количество времени, затрачиваемое для их создания. Одной из распространенных программ – это конструктор фигур и сечений. С его помощью можно вращать, редактировать, сдвигать, увеличивать, делать дополнительные построения объектов пространства.

Электронные стереоконструкторы. Среди них всех больше распространена программа – математических конструктор, но, к сожалению, она платная. Данный конструктор позволяет, работая в плоскости, осуществлять выход в пространство. Он предназначен для создания интерактивных моделей.

Графические символьные математические пакеты, такие как Derive, Maple, Mathematica, Maxima, MATLAB. У данных пакетов огромные возможности программирования графики, даже можно создать анимированные клипы. Эти пакеты особенно актуальны при изучении темы «Тела вращения» по программе для студентов техникумов. За очень сжатое количество часов существует возможность наглядно показать построение фигур, полученных вращением, тем самым способствуя развитию пространственного мышления. Главным минусом данного способа является неумение использования данных пакетов преподавателем. Решить данную проблему мы можем с помощью курсов повышения квалификации.

Компьютерные программы, например, Poly32, SecBuilder 1.0 и подсистема КОМПАС-3D LT 9.0. Они позволяют студентам осуществлять выход в пространство. Такие программы бывают платные и бывают бесплатные. Если в ходе решения задачи при изображении фигуры на плоскости возникли проблемы, то мы всегда можем включить режим пространства и посмотреть, что у нас получилось. Конечно же, чтобы студенты могли работать в данных программах, необходимы базовые навыки использования компьютерных программ. Безусловно, это является огромным плюсом самопроверки, при выполнении домашнего задания.

Возвращаемся к методическим особенностям. И следующее, что мы выделим – это умозаключения. Обычно при построении изображения объекта или решении задачи необходимо обосновывать каждый свой шаг, четко ссылаться на аксиомы и теоремы.

Следовательно, чтобы студент хорошо знал и владел теорией, мы всегда должны помнить о контроле, проводить проверочные, тесты именно на знание теоретического материала.

На изучении раздела стереометрии в техникумах отводится очень мало времени, поэтому программой закладывается быстрый темп прохождения материала. Главное, что здесь нужно учитывать – это подбор заданий, соответственно, если у нас техническое направление, то и задачи мы на геометрии решаем с техническим уклоном. Таким образом, мы показываем практическое применение стереометрии.

Подводя итоги, делаем вывод, что и при дистанционном обучении, возможно, не только объяснить материал, но и повысить уровень знаний обучающихся.

1. Вайндорф-Сысоева, М. Е. Методика дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / М. Е. Вайндорф-Сысоева, Т. С. Грязнова, В. А. Шитова ; под общей редакцией М. Е. Вайндорф-Сысоевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 194 с.
2. Волженина Н.В., Организация самостоятельной работы студентов в процессе дистанционного обучения : учебное пособие / Н.В. Волженина. — Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2008. — 59 с.
3. Далингер В. А., Методика обучения стереометрии посредством решения задач : учеб. пособие для СПО / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 370 с.
4. Методика обучения геометрии: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А.Гусев, В.В.Орлов, В.А.Панчишина и др.; Под ред. В. А. Гусева. — М.: Издательский центр «Академия». — 368 с.

Лощилова М.А.¹, Портнягина Е.В.²

Вызовы и особенности системы подготовки горных инженеров в России

¹*Юргинский технологический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
(Россия, Юрга)*

²*ГБОУ ВО «Омский Государственный педагогический университет»
(Россия, Омск)*

doi: 10.18411/lj-07-2020-221

idsp: ljjournal-07-2020-221

Аннотация

В условиях инновационного развития необходимо пересмотреть подходы к системе подготовки инженерных кадров, трансформируя при этом всю систему подготовки с учетом современных технологий, сетевого взаимодействия науки и производства, способов мышления. Рассмотрены основные принципы трансформации инженерного образования, критерии при оценке эффективности подготовки инженерных кадров в НИТУ «МИСиС» и СПГУ. Сравнительный анализ позволил выявить взаимосвязь между конкурентоспособностью выпускников и процентным соотношением в учебных планах вузов предметов, направленных на формирование мышления, проектной деятельности.

Ключевые слова: инженерное образование, горные инженеры, интеллект, инновации, креативность, предприимчивость.

Abstract

In the conditions of innovative development it is necessary to reconsider approaches to the engineering education system, transform the whole system of training with regard to modern technology, networking science and industry, ways of thinking. An important direction that will provide a leap in the innovative development of our country is the transformation of engineering education. The main principles of engineering education transformation and criteria for evaluating the effectiveness of engineering training at must The