

ИНКЛЮЗИВНЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Михашенко Т.Н.¹

¹ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет», Курган, e-mail: tana103@mail.ru

Одной из главных задач современного образования является формирование всесторонне развитой личности, способной активно участвовать в образовательном процессе, что реализуется через компетентностный подход в обучении. Основным приоритетом компетентностного подхода является ориентация образования на его результат: формирование необходимых компетенций, самоопределение, социализацию, развитие индивидуальности и самоактуализацию. В данной статье рассматриваются методические аспекты организации самостоятельной работы по математическим дисциплинам для студентов с ограниченными возможностями здоровья в условиях компетентностного подхода. Самостоятельная работа студента является одной из главных составляющих учебного процесса, она способствует формированию знаний, умений и математических навыков, обеспечивает усвоение студентом приемов творческой деятельности. Особое внимание в нашем исследовании уделяется значению индивидуализированного подхода при обучении студентов с ограниченными возможностями, необходимости адаптации дидактических материалов к особенностям каждого из обучающихся, интеграции студентов с ограниченными возможностями здоровья в образовательный процесс. Поиск эффективных приемов и методов организации самостоятельной работы студентов с ограниченными возможностями здоровья, разработка дидактических, тестовых материалов для организации индивидуализированной самостоятельной работы по математике студентов с ОВЗ актуализируются основными положениями инклюзивного образования, такими как создание новых методик обучения, адаптация учебных программ, изменение форм, методов и приемов обучения студентов с ограниченными возможностями.

Ключевые слова: инклюзивное образование, самостоятельная работа, методика обучения математике.

INCLUSIVE APPROACH TO ORGANIZING STUDENTS' INDEPENDENT WORK IN TEACHING MATHEMATICAL DISCIPLINES

Mikhashchenko T.N.¹

¹Kurgan State University, Kurgan, e-mail: tana103@mail.ru

One of the main tasks of modern education is the formation of a comprehensively developed personality capable of actively participating in the educational process, which is realized through a competency-based approach to learning. The main priority of the competence-based approach is the orientation of education towards its result: the formation of the necessary competencies, self-determination, socialization, development of individuality and self-actualization. This article discusses the methodological aspects of organizing independent work in mathematical disciplines for students with disabilities in terms of a competency-based approach. Student's independent work is one of the main components of the educational process, it contributes to the formation of knowledge, skills and mathematical skills, ensures the student's assimilation of creative activities. Particular attention in our study is paid to the importance of an individualized approach in teaching students with disabilities, the need to adapt didactic materials to the characteristics of each student, and the integration of students with disabilities into the educational process. The search for effective techniques and methods for organizing independent work of students with disabilities, the development of didactic, test materials for organizing individualized independent work in mathematics for students with disabilities is updated by the main provisions of inclusive education, such as the creation of new teaching methods, adaptation of curricula, changes in forms, methods and methods of teaching students with disabilities.

Keywords: inclusive education, independent work, methods of teaching mathematics.

Современное общество ставит важную задачу перед системой образования – поиск эффективных путей развития личности. Для ее решения образование нашей страны перешло на новые образовательные стандарты, которые нацеливают учителей школ, преподавателей

колледжей и вузов на обучение, в процессе которого формируется человек, умеющий самостоятельно думать, решать сложные задачи, способный к самообразованию. Одним из путей решения поставленной задачи является реализация компетентного подхода. Проблемы компетентного подхода занимают многие ученые – педагоги, психологи, преподаватели. Суть компетентного подхода состоит в том, что усваиваются не «готовые знания», а создаются условия для того, чтобы обучающиеся сами формировали понятия, необходимые для решения практических задач. По мнению С.Л. Троянской, компетентно ориентированное профессиональное образование – объективное явление в образовании, вызванное к жизни социально-экономическими и педагогическими предпосылками [1]. Это реакция профессионального образования на изменившиеся социально-экономические условия, когда рынок предъявляет к специалистам новые требования, которые недостаточно учтены в программе их подготовки. Это требования не столько к содержанию образования, сколько к целям, результатам и педагогическим технологиям обучения. В качестве цели в современном образовании рассматривается формирование у специалиста соответствующих компетенций [1].

В настоящее время большое внимание уделяется инклюзивному образованию, вопросам обучения детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья. С каждым годом, как показывает статистика, количество студентов с ограниченными возможностями здоровья увеличивается. В то же время любой человек, даже с ограниченными возможностями здоровья, имеет право получать образование в школе, среднем профессиональном учебном заведении, в вузе. Большое значение в развитии личности и формировании необходимых компетенций студентов с ограниченными возможностями здоровья играет самостоятельная и индивидуальная работа с такими обучающимися. Вопросами организации самостоятельной работы обучающихся занимаются многие педагоги, психологи, они выделяют различные пути организации самостоятельной работы студентов с ограниченными возможностями здоровья. Наиболее распространенной формой является организация самостоятельного обучения с дифференцированным или индивидуализированным подходом в обучении студентов с ограниченными возможностями здоровья [2]. Ряд ученых дают авторские определения самостоятельной работы студентов. Под самостоятельной работой обучающихся будем понимать планируемую учебную, учебно-исследовательскую деятельность студентов, выполняемую по заданию и при систематическом руководстве преподавателя, но без его участия [3, 4].

Исследование направлено на поиск эффективных приемов и методов организации самостоятельной работы студентов с ограниченными возможностями здоровья при обучении математическим дисциплинам в вузе, на адаптацию имеющихся дидактических и

оценивающих материалов к особенностям студентов с ограниченными возможностями здоровья.

Материал и методы исследования. Психологи, преподаватели, врачи отмечают, что у студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата могут быть слабо сформированы следующие операции: сравнение, выделение существенных и несущественных признаков, установление причинно-следственной зависимости, правильное употребление понятий. У таких обучающихся бывает снижено внимание, они плохо запоминают материал, очень возбудимы, склонны к перепадам настроения. Все эти особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья преподаватель должен учитывать и придерживаться рекомендаций по организации учебного процесса студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, которые дают ученые. Сформулируем основные рекомендации по организации учебных занятий с обучающимися, имеющими ограниченные возможности здоровья [5, 6]:

- продолжительность занятий не должна превышать 1–1,5 ч;
- после каждого занятия необходимо делать перерыв 10–15 мин;
- при проведении занятий следует учитывать объем, форму выполнения устных и письменных работ, темп выполнения работы;
- для получения информации в полном объеме звуковые сообщения нужно дублировать зрительными материалами, использовать обучающие видеоматериалы;
- нужно использовать методы, активизирующие познавательную деятельность студентов, развивающие устную и письменную речь.

В силу особенностей здоровья, эмоционально-психологического состояния студентов с ограниченными возможностями здоровья их самостоятельная работа должна быть основана на индивидуализированном подходе к обучению. Такая работа должна быть качественно организована преподавателем, который прошел профессиональную подготовку по работе с такими обучающимися и знает особенности здоровья лиц с различными заболеваниями.

В ходе проведенного исследования нам необходимо получить ответы на следующие вопросы: как эффективно организовать самостоятельную работу по математическим дисциплинам со студентами с ограниченными возможностями здоровья в условиях компетентностного подхода к обучению; как подготовить качественные дидактические материалы для самостоятельной работы по математике для студентов с ограниченными возможностями здоровья; какими критериями пользоваться при оценивании полученных студентами знаний, умений и навыков в ходе самостоятельной работы?

Исследование проводилось на базе Курганского государственного университета в группах, где обучаются студенты с ограниченными возможностями здоровья по

специальности «Фундаментальная математика и механика», «Прикладная информатика» при изучении курсов «Элементы высшей математики», «Математический анализ», «Алгебра и геометрия» и «Теория вероятностей и математическая статистика». Опытно-экспериментальная работа проводилась в естественных условиях обучения, студенты с ограниченными возможностями здоровья обучались совместно с практически здоровыми студентами и, как вариант – дистанционно.

Опытно-экспериментальная работа состояла из трех этапов: подготовительного, обучающего и контрольного. На первом этапе нами изучены и проанализированы научная, учебная, учебно-методическая литература по организации самостоятельной работы студентов с ограниченными возможностями здоровья, рабочие программы по вышеперечисленным дисциплинам, на основании чего была выявлена актуальность данной проблемы. На данном этапе была проведена работа, направленная на поиск методических путей обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья, были переработаны и систематизированы теоретические материалы, разработаны подробные конспекты лекций, справочные материалы и обучающий дидактический материал.

На втором – обучающем – этапе эксперимента разработанные материалы были апробированы на занятиях по дисциплинам «Элементы высшей математики», «Математический анализ», «Алгебра и геометрия» и «Теория вероятностей и математическая статистика» на первом и втором курсах как со студентами, имеющими ограниченные возможности здоровья, так и с практически здоровыми студентами. На последнем – третьем – этапе были подведены итоги опытно-экспериментальной работы.

Опишем подробно некоторые аспекты первого этапа эксперимента. Из-за особенностей здоровья, эмоционально-психологического состояния учащихся индивидуальная самостоятельная работа студентов с ограниченными возможностями здоровья имеет ряд особенностей [5]. Им требуются:

- обеспечение правильного сочетания объема аудиторной и самостоятельной работы;
- методически правильная организация работы студента вне аудитории;
- обеспечение студента необходимыми учебно-дидактическими материалами;
- текущий контроль за ходом самостоятельной работы и меры, поощряющие студента за ее выполнение.

Студенты, поступившие на первый курс специальностей «Фундаментальная математика и механика», «Прикладная информатика», должны иметь некоторый объем знаний по математике, эти знания являются основой для приобретения новых знаний и их последующего применения. На практике в условиях сокращения аудиторных занятий при сохранении содержательной части, низкой математической подготовке студентов младших

курсов на первый план выходят планирование, организация и реализация работы студента в отсутствие преподавателя, т.е. самостоятельная работа. На младших курсах степень самостоятельности у студентов невысокая, поэтому преподавателю принадлежит активная позиция по ее налаживанию и отслеживанию. По мере продвижения к старшим курсам процесс самостоятельной работы становится более осознанным и постепенно превращается в творческий процесс. Основная задача при организации самостоятельной работы на младших курсах – научить студентов самостоятельно добывать знания, а значит, научить работать с учебником, специальными материалами, владеть специальной техникой запоминания.

Для организации самостоятельной работы педагоги, методисты рекомендуют использовать следующие приемы [2, 3]:

- чтение текста (вслух, в паре и про себя);
- воспроизведение содержания прочитанной вслух информации;
- обсуждение прочитанного материала между студентами;
- разбиение прочитанного материала на смысловые части;
- самостоятельное составление плана прочитанного материала, который может быть использован студентом при ответе на зачете или экзамене;
- работа с оглавлением и предметным указателем;
- работа с рисунками, иллюстрациями, схемами, таблицами;
- размышление и работа над понятиями и терминами.

Основная цель использования первых трех приемов – научить студентов запоминать материал, развить их устную речь, научить использовать математические термины. Обсуждение прочитанного материала проходит обычно в виде беседы. Преподаватель ставит перед обучающимися вопросы. Приведем пример такой беседы по теме «Матрицы, действия над матрицами». Перед началом лекции студент получает специально подготовленные материалы, содержащие краткие теоретические сведения, схемы и примеры. После объяснения нового материала он читает текст конспекта и отвечает на вопросы преподавателя. Приведем примерный перечень вопросов для беседы.

- Найдите и прочитайте определение матрицы.
- Найдите пример квадратной матрицы в тексте.
- Приведите примеры использования матриц в быту.
- Прочитайте определение однотипных матриц. Приведите примеры.
- Какие матрицы называются равными?
- Найдите, прочитайте и повторите определение суммы двух матриц.
- Сформулируйте и запишите свойства операции сложения матриц.

▪ Какими методами доказаны свойства сложения матриц? Какие математические утверждения использовались при доказательстве этих свойств?

Работу по разбиению текста на смысловые части следует организовать так: преподаватель предлагает разбить представленный текст по некоторым темам на смысловые части и придумать названия к ним. Как показывает практика, правильному усвоению понятия способствует работа с математическими справочниками, энциклопедиями по выявлению происхождения терминов («натуральное число», «делитель», «делимое», «кратное», «сравнение по модулю»).

Основным видом самостоятельной работы является выполнение письменных работ, к ним относятся следующие виды заданий:

- решение задач на закрепление пройденного материала;
- составление задач студентами в одиночку или в парах;
- организация работы над ошибками в парах;
- выполнение домашних заданий индивидуально и в парах.

Для совершенствования процесса обучения в настоящее время разработано большое количество образовательных технологий, для более эффективной организации самостоятельной работы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья мы применяем элементы технологии индивидуализированного обучения [7]. В начале учебного семестра студент получает все учебно-методические материалы по изучению курса, которые включают в себя: программу курса, календарно-тематический план, учебно-методическое пособие. При составлении учебных материалов мы придерживались основных требований, рекомендованных для организации учебного процесса студентов с ограниченными возможностями здоровья [5]:

- задания в учебных материалах должны быть представлены в той последовательности, в которой студент будет их выполнять. Студентам сообщаются сроки выполнения заданий;
- каждое задание должно быть снабжено указанием источника, откуда необходимо извлечь теоретический материал для выполнения задания;
- задания должны быть сформулированы четко, ясно, кратко. Располагать задания следует от более простых заданий к более сложным;
- следует четко сообщить, в какой форме необходимо выполнить задание и как отчитаться преподавателю о проделанной работе.

Основные теоретические положения организации самостоятельной работы по математике со студентами, имеющими ограниченные возможности здоровья, нами изложены, предлагаем следующую методику работы студентов с учебно-методическими материалами по

изучению курсов «Элементы высшей математики», «Математический анализ», «Алгебра и геометрия» и «Теория вероятностей и математическая статистика». Обучающийся начинает работу со знакомства с учебной программой и тематическим планом, графиком индивидуальных консультаций, графиком отчетов по каждому разделу. Календарно-тематический план содержит название изучаемых разделов, тем; номера глав, параграфов из рекомендуемой литературы, даты консультаций, дату отчета по каждой теме. Учебно-методическое пособие, разработанное в соответствии с приведенными выше требованиями, содержит основные понятия, важные теоремы, формулы, образцы решения задач, тесты для проверки усвоения теоретического материала, задания для контрольной работы, вопросы к экзамену (зачету). Учебные материалы дифференцированы по уровням сложности. Студенты определяют уровень сложности индивидуально, работают каждый в своем темпе. Выбирая литературу для изучения нового материала, они могут сравнивать различные подходы в изложении этого материала авторами учебников. Изучение темы обучающийся начинает с ознакомления с теоретическими сведениями, которые можно изучать по предоставленным учебным материалам (конспектам, карточкам) или использовать рекомендуемую учебную литературу. После того как будут изучены основные понятия, определения, теоремы и формулы, студент имеет возможность проверить свои знания, ответив на вопросы теста.

Изучив теоретический материал, студент разбирает образцы решения задач первого и второго уровня сложности, начинает решать предложенные ему задачи по теме. Если обучающийся затрудняется выполнить задание, он обращается к учебнику (учебным материалам) или за консультацией к преподавателю. Для получения зачета (экзамена) по курсу необходимо представить отчет по каждой теме, выполнить контрольную работу. Отчет по теме заключается в том, что студент отвечает на предложенные ему вопросы, показывает самостоятельно решенные задачи, решает 2–3 задачи любого уровня сложности, предложенные преподавателем. Выполняя самостоятельные работы, обучающийся может отслеживать сумму своих баллов, прогнозировать итоговый результат и при необходимости может улучшить его, выбирая задания более высокого уровня сложности по отдельным темам. При этом для проведения текущих работ может быть использована база данных, которая удобна как для преподавателя, так и для студента. Компьютерное тестирование по теоретической части, значительно облегчит работу преподавателя по проверке работ студентов, исключит элемент списывания, повысит навык самостоятельной работы обучающихся. Кроме того, преподаватель может вносить изменения в задания, менять уровни сложности. Тесты текущего контроля состоят из заданий двух видов: узнавание и воспроизведение основных положений теории; решение базовых задач.

Результаты исследования и их обсуждение. На обучающем этапе эксперимента в группах первого и второго курсов (ИТ-0115320А, ИТ-01101120А), где присутствовали студенты с ограниченными возможностями здоровья, обучающиеся по специальностям «Фундаментальная математика и механика», «Прикладная информатика» при изучении курсов «Элементы высшей математики», «Математический анализ», «Алгебра и геометрия» и «Теория вероятностей и математическая статистика», были выдержаны все основные положения описанной выше методики организации самостоятельной работы, эксперимент длился 3 семестра. Наряду с экспериментальными группами (ИТ-0115320А, ИТ-01101120А) студенты контрольных групп (ИТ-0115320Б, ИТ-01101120Б) обучались по традиционной методике. По окончании каждого семестра проводилась промежуточная аттестация по названным дисциплинам, результаты которой представлены в таблице 1. Анализ аттестационных ведомостей и других документов показал, что в контрольных группах качество сдачи промежуточной аттестации практически не изменилось, а в двух экспериментальных группах наблюдается, пусть недостаточно значительное, но повышение качества успеваемости изучаемого материала.

Таблица 1

Итоги педагогического эксперимента

№ группы	Кол-во (всего)	Кол-во студентов с ОВЗ	% качества контрольной группы		% качества экспериментальной группы	
			до	после	до	после
ИТ-0115320Б	26	4	13,2	12,9		
ИТ-0115320А	23	3			12,6	18,7
ИТ-01101120Б	25	4	10,3	10,6		
ИТ-01101120А	27	5			9,8	13,7

Заключение

По итогам опытно-экспериментальной работы по организации самостоятельной работы студентов с ограниченными возможностями здоровья можно сделать вывод, что методика преподавания математических дисциплин показала положительный эффект, разработанные дидактические материалы прошли тщательную подготовку и апробацию.

В заключение отметим, что данная проблема не является принципиально новой, но достаточно актуальна на сегодняшний день, особенно в отношении студентов с ограниченными возможностями здоровья. Описанная методика основана на положениях технологии индивидуализированного обучения, на компетентностном подходе к обучению,

накопленном опыте работы автора статьи и показала свою эффективность при организации самостоятельной работы студентов с ограниченными возможностями здоровья [8, 9]. Как показали итоги опытно-экспериментальной деятельности, данную методику целесообразно применять в группе с небольшой наполняемостью. При организации учебного процесса с использованием технологии индивидуализированного обучения может быть использовано дистанционное обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья. Описанная методика апробирована и доказывает, что различные виды самостоятельной работы и применение разных форм ее проведения способствуют более эффективному обучению студентов с ограниченными возможностями здоровья, расширению и углублению их теоретических и практических знаний, умений и навыков по изучаемым дисциплинам [9]. Описанная методика работы с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может найти свое применение при обучении студентов и по другим направлениям подготовки.

Список литературы

1. Троянская С.Л. Основы компетентностного подхода в высшем образовании: учебное пособие / Каф. педагогики и пед. психологии. Ижевск: Удмуртский гос. ун-т, 2016. 174 с.
2. Серегина Е.А. Педагогические проблемы в организации самостоятельной работы студентов педагогического вуза // Современная психология и педагогика: проблемы и решения: сб. ст. по матер. XVII междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск: СибАК, 2018. № 12(16). С. 59-62.
3. Гусев В.А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы. 2-е изд., М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2014. 456 с.
4. Мороденко Е.В., Гилева К В. Самостоятельная работа студентов как важный фактор в формировании компетенции // Новый взгляд на систему образования: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, 2019. [Электронный ресурс]. URL: [http:// science.kuzstu.ru](http://science.kuzstu.ru). (дата обращения: 26.03.2022).
5. Мартынова Е.А., Романович Н.А. Профессиональная ориентация как основание для построения индивидуальной образовательной траектории лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при получении среднего профессионального образования // Международный журнал экспериментального образования. 2017. № 7. С. 40-43.
6. Карпушкина Н.В. Современные стратегии моделирования информационно-аналитического сопровождения инклюзивного высшего образования в России // Психологическая наука и образование. 2017. Т. 22. № 1. С. 161–168.

7. Макаров С.П. Технология индивидуального обучения // Педагогический вестник. Одаренные дети / под ред. Г.В. Бурменской. М., 2001.
8. Gavrilchik M.V., Mikhashchenko T.N., Lukerianova E.A., Korosteleva S.M. Group form of organization of independent work of disabled students, European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. Krasnoyarsk, 2021. P. 690-696. DOI: 10.15405/epsbs.2021.09.02.77.
9. Gavrilchik M.V., Mikhashchenko T.N., Lukerianova E.A., Korosteleva S.M. Organization of independent work of students with disabilities, European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, 2020 P. 1003-1010. DOI: 10.15405/epsbs.2020.10.03.116.