



Повышение уровня познавательной активности студентов системы среднего профессионального образования на занятиях по информатике на основе коллективного способа обучения

Цель. Целью статьи является обоснование применения коллективного способа обучения на занятиях по информатике в системе среднего профессионального образования, способствующего повышению уровня познавательной активности студентов.

Методология исследования. Идея исследования связана с реализацией коллективных способов обучения на учебных занятиях по информатике для повышения уровня познавательной активности студентов. Применение коллективных способов обучения на занятиях по информатике рассматривается с трех позиций: организационной, методической и диагностической. К организационному аспекту отнесены условия формирования студенческих групп и сценарии их взаимодействия в процессе обучения. Методический аспект связан с выбором и подготовкой специального учебно-методического обеспечения, включая методы и способы обучения. Диагностический аспект обеспечивает оценку результативности усвоения учебного материала, уровня познавательной активности и состояния психологической атмосферы на учебных занятиях. Измерение уровня познавательной активности осуществляется при помощи упрощенной трехмерной диагностической методики О.В. Маркеловой. Наблюдение за изменениями психологической атмосферы на занятиях происходит методом педагогического наблюдения.

Результаты. На основании адаптации принципов и преимуществ коллективных способов обучения (по В.К. Дьяченко)

под задачи системы среднего профессионального образования, были обозначены условия формирования студенческих групп и сценарии их взаимодействия в процессе обучения информатике. Предложен цикл тренингов для реализации коллективного способа обучения на занятиях по информатике и составлена коллекция цифровых образовательных ресурсов. Адаптирован диагностический инструментарий для выявления уровня познавательной активности на занятиях по информатике. Проведена диагностика уровня познавательной активности и результативности усвоения учебного материала на занятиях по информатике, а также проанализирована психологическая атмосфера на занятиях по информатике.

Выводы. Применение приемов коллективного способа обучения на занятиях по информатике в системе среднего профессионального образования способствует повышению уровня познавательной активности студентов и, как следствие, обеспечивает комфортную психологическую атмосферу на занятиях и повышает результативность усвоения учебного материала.

Ключевые слова: обучение информатике в среднем профессиональном образовании, коллективный способ обучения, познавательная активность, результативность обучения информатике, психологический климат на занятиях.

Ksenia E. Timofeeva

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev, Krasnoyarsk, Russia

Increasing the Level of Cognitive Activity of Students of the Secondary Vocational Education System in Computer Science Classes Based on a Collective Learning Method

Purpose. The purpose of the article is to substantiate the application of a collective method of teaching in computer science classes in the system of secondary vocational education, contributing to an increase in the level of cognitive activity of students.

Research methodology. The idea of the study is related to the implementation of collective learning methods in computer science classes to increase the level of cognitive activity of students. The use of collective learning methods in computer science classes is considered from three positions: organizational, methodological and diagnostic. The organizational aspect includes the conditions for the formation of student groups and scenarios of their interaction in the learning process. The methodological aspect is related to the selection and preparation of special educational and methodological support, including teaching methods. The diagnostic aspect provides

an assessment of the effectiveness of learning the educational material, the level of cognitive activity and the state of the psychological atmosphere in the classroom. The measurement of the level of cognitive activity is carried out with the help of a simplified three-dimensional diagnostic method by O. Markelova. The observation of changes in the psychological atmosphere in the classroom is carried out by the method of pedagogical observation.

Results. Based on the adaptation of the principles and advantages of collective learning methods (according to V. Dyachenko) to the tasks of the secondary vocational education system, the conditions for the formation of student groups and scenarios of their interaction in the process of teaching computer science were outlined. A training cycle has been proposed for the implementation of a collective method of teaching in computer science classes and a collection of digital

educational resources has been compiled. Diagnostic tools have been adapted to identify the level of cognitive activity in computer science classes. The diagnosis of the level of cognitive activity and the effectiveness of learning material in computer science classes was carried out, as well as the psychological atmosphere in computer science classes was analyzed.

Conclusions. The use of collective teaching methods in computer science classes in the secondary vocational education system helps

to increase the level of cognitive activity of students and, as a result, provides a comfortable psychological atmosphere in the classroom and increases the effectiveness of learning material.

Keywords: computer science education in secondary vocational education, collective way of learning, cognitive activity, effectiveness of computer science education, psychological climate in the classroom.

Постановка проблемы

Современный рынок труда и запросы экономики выдвигают к выпускникам организаций среднего профессионального образования (далее – СПО) достаточно четкие и емкие требования относительно самостоятельности и непрерывности совершенствования профессиональных навыков. Мир стремительно развивается, каждый день наука и техника привносит в производственный процесс что-то новое. Быстрое обновление техники и программного обеспечения требует от специалиста непрерывного повышения уровня компетентности в области информационных технологий и прочно усвоенных базовых знаний по дисциплине «Информатика».

В систему СПО, в большинстве, попадают обучающиеся, имеющие низкий средний балл школьного аттестата, чаще всего это «трудные дети», демонстрирующие девиантное поведение и низкий уровень познавательной активности. Как следствие, подобные факты отражаются в низкой результативности обучения. В этой связи проблема повышения познавательной активности студентов на занятиях по информатике представляется чрезвычайно актуальной.

Познавательная активность студентов СПО во многом зависит от психологической атмосферы на занятиях, от взаимных отношений обучаемых и педагога. Командный феномен отношений можно эффективно использовать при коллективных способах обучения (далее – КСО), обоснованных

В.К. Дьяченко и его последователями.

Целью статьи является обоснование применения КСО на занятиях по информатике в системе СПО, способствующего повышению уровня познавательной активности студентов.

Обзор литературы

Т.Н. Бочкарева [2], В.И. Гинецинский [4], Т.А. Гусева [5], А.М. Прихожан [13] описали сущность познавательной активности через одно из интегративных личностных преобразований, которое определяет качественный характер познавательной деятельности обучающегося.

А.А. Вербиций [3], Т.А. Гусева [5], А.М. Матюшкин [10], К.Д. Ушинский [15] рассмотрели познавательную активность, как процесс самодвижения личности от потребности в знаниях к достижению результата при помощи мотивации и социального регулирования. И.Ф. Харламов [17], Т.И. Шамова [18] определили критерии, по которым выявляется уровень познавательной активности обучающегося, обосновали их связь с уровнем учебной мотивации. Л.Н. Клименко, М.И. Лисина обозначили связь между уровнем познавательной активности и уровнем самостоятельности личности.

А.Г. Ривин и В.К. Дьяченко доказали, что КСО усиливают внутреннюю мотивацию при помощи комбинирования различных форм взаимодействия между участниками образовательного процесса, что ведет к росту познавательной активности обучающихся [6].

В.Б. Лебединцев и Г.В. Клепец адаптировали коллективные способы обучения для реализации в современных условиях образовательного процесса [16].

В исследованиях таких ученых, как Н.И. Пак [12], О.В. Маркелова [8] изложено описание проблемы повышения качества подготовки студентов системы СПО при помощи повышения уровня познавательной активности и разработана модель диагностики познавательной активности студентов.

В работах ученых (М.А. Алтуховой [1], А.К. Марковой [9], А.Я. Найн [11], А.В. Синебрюховой [14]) предложено структурировать познавательную активность на три уровня: ситуационный, системный, творческий. О.В. Маркелова предложила трехмерную модель диагностирования познавательной активности студентов системы СПО, с делением на ситуативный, системный и творческий уровни [7].

Методология исследования

Идея исследования связана с реализацией КСО на занятиях по информатике для повышения уровня познавательной активности студентов. Применение КСО на занятиях по информатике имеет три основных аспекта: организационный, методический и диагностический.

К организационному аспекту относятся условия формирования студенческих групп и сценарии их взаимодействия в процессе обучения. Формирование студенческих групп возможно по следующим стра-

тегиям: группирование по нисходящей (большие группы делим на малые) и восходящей стратегии (малые группы объединяем в большие); группирование попарное (двое к двум) или индивидуальное (один к одному), группирование в жестком (преподаватель распределяет студентов на свое усмотрение) и мягком режиме (студенты сами выбирают группу). На каждую стратегию имеется отдельный сценарий взаимодействия.

Методический аспект связан с выбором и подготовкой специального учебного обеспечения образовательного процесса, включая методы и способы обучения. К ним относятся разработанные тренинги для реализации КСО на занятиях по информатике; коллекция цифровых образовательных ресурсов.

К диагностическому аспекту относится объективная оценка результативности усвоения учебного материала, уровня познавательной активности и состояние психологической атмосферы на учебных занятиях. Оценка результативности усвоения учебного материала производится по итоговой семестровой оценке студента по учебной дисциплине «Информатика». Измерение уровня познавательной активности осуществляется при помощи упрощенной трехмерной диагностической методики. О.В. Маркеловой. Наблюдение за изменениями психологической атмосферы на занятиях происходит методом педагогического наблюдения.

Основные принципы коллективных способов обучения, сформулированные В.К. Дьяченко, адаптированные для системы СПО см. рис. 1.

1. Завершенность. Обучающийся переходит к изучению нового материала только в том случае, если полностью усвоил предыдущий.

В ином случае, пробелы в знаниях не позволят продук-

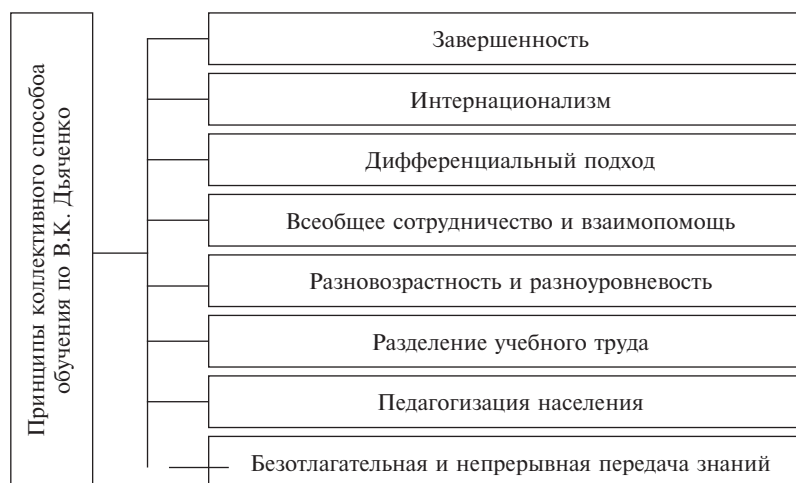


Рис. 1. Принципы коллективного способа обучения по В.К. Дьяченко

Fig. 1. Principles of the collective method of teaching according to V. Dyachenko

тивно освоить новую тему, вызовут путаницу, что при учете особенностей контингента системы СПО, может повлечь за собой полный отказ от дальнейшего погружения в учебный материал и немотивированный отказ от посещения учебных занятий.

2. Интернационализм. Обучение необходимо осуществлять только на тех языках, носители которых принимают участие в образовательном процессе.

Изучение темы на языке, недоступном во всех тонкостях для понимания, может пошатнуть интерес к усвоению учебного материала. Косвенно следует упомянуть, что на данном этапе развития системы Российского образования, в учебные группы попадают студенты, русский язык для которых родным не является, или они его знают плохо. Таких студентов лучше распределять по группам на начальных этапах реализации КСО вместе, а затем перераспределять по группам, где русский язык является родным (хорошо знакомым).

3. Дифференциальный подход. Обучающиеся работают, исходя из собственных возможностей.

Нет необходимости оказывать давление на студентов,

чрезмерное давление также способствует уходу от прямого контакта и внутреннему протесту, что влечет за собой потерю интереса, а иногда саботирование учебного процесса или агрессию.

4. Всеобщее сотрудничество и взаимопомощь. Каждый студент должен получить необходимую помощь и приобрести навыки взаимного сотрудничества с другими.

Уверенность в том, что в случае непонимания незамедлительно придут на помощь, способствует формированию уверенности в собственных силах и минимизирует страх ошибок. Студенты системы СПО подвержены оценивать свой уровень знаний ниже фактического, потому, факт того, что будет оказана помощь, прибавляет мотивации.

5. Разновозрастность и разноруровневость. В процессе жизнедеятельности человек контактирует с людьми разного возраста и разного уровня знаний, образовательный процесс должен предоставлять обучающемуся возможность получить такой опыт в тренировочном режиме.

Для студентов этот навык является очень важным в виду того, что в производственном процессе им придется контактировать с людьми различного

возраста, социального статуса, уровня подготовки. Именно этот факт делает принцип одним из основополагающих. В процессе реализации этого принципа будущий специалист знакомится с понятиями уважительного профессионального общения, субординации, такта и этикета.

6. Разделение учебного труда. Чем больше будет количество изучаемых тем, тем больше возможностей обменяться результатом учебного труда внутри учебных групп. Соответственно, разобраться в новой теме значительно проще, если ее уже усвоил товарищ и способен донести ее в доступной для понимания форме.

На производстве будущим специалистам регулярно придется делить объем работы по задачам, а затем, распределять между коллегами на основе договоренностей и производственного функционала. При реализации данного принципа они приобретут необходимый опыт в этом направлении.

7. Педагогизация населения. Каждому регулярно приходится обучать кого-то, либо обучаться у кого-то, следовательно, навыки педагогического взаимодействия являются необходимыми для каждого.

Особенно важно отметить, что для студентов системы СПО неотъемлемой частью их будущей профессиональной деятельности является передача практического опыта и обучение менее опытных (новых) сотрудников на производстве. Опыт наставничества способствует укреплению профессиональной самооценки и ведет к росту познавательной активности.

8. Безотлагательная и непрерывная передача знаний. Знания, ставшие достоянием общества, сиюминутно должны включаться в образовательный процесс, пока не утрачена их актуальность.

Незамедлительное применение новых знаний и навы-

ков способствует оптимизации труда на производстве, повышает его эффективность и, в масштабах предприятия, способствует непрерывному росту производительности. Рост производительности является наглядной демонстрацией результатов труда, что повышает мотивацию к непрерывному совершенствованию профессиональных навыков и приводит к росту познавательной активности [4].

Таким образом, согласно представленной адаптации основных принципов КСО по В.К. Дьяченко для системы СПО, можно констатировать, что они оптимально подходят под образовательные потребности студентов в целях повышения уровня их познавательной активности.

Организационно-методические решения

Применение КСО на занятиях по информатике в системе СПО необходимо осуществлять с учетом трех основных аспектов: организационного, методического и диагностического.

К организационному аспекту относятся стратегии, по которым можно осуществить формирование студенческих групп на занятиях по информатике.

При выборе стратегии целесообразно учитывать, какой

тип взаимодействия является для студентов предпочтительным (группирование в мягком режиме). В случае отсутствия сформулированного предпочтения или определенной цели учебного занятия, выбор взаимодействия между студентами остается за преподавателем (группирование в жестком режиме). Способы взаимодействия можно комбинировать, а организацию учебного процесса делать интерактивной. Сценарии взаимодействия для каждой стратегии см. табл. 1.

Методический аспект подразумевает учебное обеспечение образовательного процесса, основанного на реализации КСО. К учебному обеспечению следует отнести тренинги, направленные на усвоение обучающимися принципов коллективного труда и содержание учебного материала по дисциплине «Информатика». С этой задачей прекрасно справятся тренинги, вырабатывающие умения: ориентироваться в пространстве, слушать и слышать партнера, работать в условиях повышенного уровня фонового шума, находить и применять нужную информацию, использовать листки индивидуального учета достижений, переводить слова в зрительные образы и обратно. Важно отметить, что основой разработанных тренингов служит программный материал

Таблица 1 (Table 1)

Сценарии взаимодействия студентов в зависимости от стратегии
Scenarios of students' interaction depending on the strategy

Наименование стратегии	Сценарий взаимодействия
«По нисходящей»	Деление всей учебной группы студентов на малые группы (3-5 человек), деление всей учебной группы студентов на большие группы (6-8 человек), деление всей учебной группы студентов пополам.
«По восходящей»	Объединение малых групп студентов в большие (пары в группы, малые группы в большие и т.д.).
«Попарное группирование»	Работа парных групп над одной проблемой, работа парных групп над различными проблемами.
«Один к одному»	Диалог с одним собеседником, работа в паре, работа с преподавателем в паре.
«Один ко многим»	Работа с преподавателем в группе, работа с преподавателем в микрогруппе, работа с группой студентов, работа в микрогруппе студентов.

Содержание тренингов
Contents of trainings

Название	Содержание тренинга
«Сколько свободных мест в аудитории?»	Преподаватель спрашивает у студентов, сколько свободных мест в аудитории на данный момент. Первый студент, ответивший верно, пересаживается на свободное место без лишнего шума. Затем, преподаватель указывает на одного студента, который вновь занимает свободное место. Данный тренинг можно усложнять. В этом случае, преподаватель указывает на двух (а далее трех) студентов, которые так же пересаживаются на свободные места, без лишнего шума и пытаются не столкнуться друг с другом.
«Что ты видишь с закрытыми глазами?»	Студентам предлагают закрыть глаза и внимательно послушать, что в данный момент происходит в аудитории. Затем, преподаватель дотрагивается до плеча студента, которому необходимо переместиться максимально тихо на свободное место. Студентам в этом процессе необходимо ответить, откуда, куда и кто переместился, не открывая глаза. Студенты показывают направление перемещения, но не открывают глаза. Затем, преподаватель просит студентов удерживать предполагаемое направление перемещения человека, и открыть глаза, оценить, кто сориентировался верно, а кто – нет.
Тренинг на умение слушать и слышать партнера	Под тренировку данного навыка оптимально подходит игра, известная всем – «Сломанный телефон». Студенты распределяются на несколько групп, преподаватель выдает первому участнику группы карточку с правилами, алгоритмами или терминами из курса информатики. Первый участник читает содержимое карточки и запоминает. Затем, по памяти, передает содержимое следующему участнику, и так по цепочке, до последнего участника. Последний участник произносит ту информацию, которая до него дошла через «Сломанный телефон». Участники вновь смотрят в карточку и сопоставляют исходный вариант с конечным.
Тренинг на умение работать в условиях повышенного фонового шума	Учебную группу разбивают на две команды, каждому дают карточку с термином из курса информатики. Студентам необходимо подойти к каждому участнику второй группы и рассказать определение без запинки, постоянно меняясь партнерами. Важно обозначить студентам, что они приходят в гости друг к другу и необходимо поздороваться, поблагодарить и попрощаться. Определения понятий должны быть заранее записаны в карточках, и студенты не должны экспериментировать. Изначально в аудитории будет стоять шум, но постепенно его будет становиться все меньше, а студенты, перестанут обращать на него внимание.
Тренинг на умение находить и применять нужную информацию	Студентам раздают карточки, на которых написаны словосочетания из курса информатики. У каждого на карточке только одна часть словосочетания. Студентам необходимо найти партнера, у которого на карточке написана вторая часть словосочетания и дать определение этого понятия. Тренинг можно усложнить, если одному студенту дать карточку с наименованием термина из курса информатики, а второму определение этого термина.
Тренинг на использование листка индивидуальных достижений	Каждый студент ведет листок, который заранее заготовлен преподавателем и содержит список одноклассников с номером в журнале, фамилией, именем и отчеством. В процессе проведения любого из тренингов, описанных ранее, студенты ставят в строке партнера, который ему помог – кружочек, а в строке студента, которому он помог – крестик. Затем, такие списки можно выдавать на каждое занятие, в котором ученики будут отмечать успехи друг друга в процессе работы. Это дисциплинирует и приучает студентов к ведению рабочей документации в перспективе.
Тренинг на перевод зрительного образа в слова и обратно	Использование этого приема развивает речь студента, способность переводить образы в слова, учит внимательно слушать и точно подбирать предметное действие, соответствующее сказанному партнером слову. С этой целью используются разрезные картинки (компоненты компьютера, современной техники, профессиональная атрибутика из мира будущей профессии студента). У одного студента в паре (группе) имеется карточка с нарисованным предметом, которую запрещено показывать до окончания работы, а у его партнера – ее разрезные части. Задача первого – руководить так, чтобы партнер как можно быстрее выложил соответствующий рисунок. Управлять можно только словом, без помощи жестов. Затем тот, кто руководил, уходит искать свободного партнера, а тот, кто собирал рисунок, остается ждать нового партнера. Теперь уже руководить будет он.

дисциплины «Информатика». Содержание тренингов представлено в табл. 2.

Рассматриваемые тренинги подводят студентов к высокому уровню организации образовательного процесса и способствуют эффективному внедрению цифровых образовательных ресурсов в практику. Примерами ресурсов, которые оптимально подходят под образовательные

задачи курса информатики в системе СПО, служат Classcraft, Castle quiz, Spatial chat, Kahoot, Mentimeter и др.

Далее, приведены примеры возможных сценариев для реализации КСО на занятиях по информатике, проигранные обучающимися в процессе исследования.

Актуальным приемом освоения основного модуля обще-

образовательной программы «Информатика», является задание, которое включает в себя воспроизведение коллективом в зависимости от выбранной стратегии взаимодействия учебной миниатюры на фиксированную тему. Например, тема «Кодирование информации, информация и информационные процессы». В рамках данной темы обучающимся

было предложено разыграть учебную миниатюру с применением импровизированного реквизита, которая состояла из проблемных ситуаций. Распределение ролей было следующим. Группа студентов изображала Федеральную службу безопасности, которой необходимо было расшифровать (шифрование – дешифрование информации) сообщение о предполагаемом правонарушении, которое было составлено другой группой студентов, образно именуемых злоумышленниками. В процессе коммуникации группе дешифровщиков необходимо было добыть ключ и донести до группы злоумышленников факт неотвратимости наказания за планируемое правонарушение, ссылаясь на букву закона.

Следующая тема «Подходы к измерению информации». Данная тема рассматривалась на примере актуальных произведений кинематографа и художественной литературы. Обучающимся было предложено выбрать отрывок произведения, разыграть сценку по ролям, а затем посчитать количество информации в репликах, которые они воспроизвели. При расчете количества информации необходимо было осуществить перевод из одной единицы измерения в другую.

Тем же способом осваивалась и тема «Основные понятия алгебры логики». В данном случае обучающимся так же предлагалось выбрать диалоги между персонажами произведения, разыграть их, а затем вычленить логику высказывания, построить таблицы истинности.

В случае с темой «Компьютерные сети» обучающиеся реконструировали процесс передачи данных внутри локальной компьютерной сети и глобальной сети, назначая каждого обучающегося одним из основных компонентов сети (конечные устройства (end devices), промежуточные устройства

(intermediary devices), среды передачи данных (media) и программные средства, такие как сервисы (services) и процессы (processes). Конечные устройства: сервера, домашние компьютеры, телефоны и т. п.) Процесс передачи данных между компонентами ассоциировался с перебрасыванием мяча или мягкой игрушки.

Исходя из требований примерных образовательных программ, на данный момент введены 2 профессионально ориентированных блока, содержание которых преподаватель выбирает самостоятельно, опираясь на профессиональный стандарт, в котором перечислены основные компетенции, которыми необходимо владеть выпускнику по определенным специальностям. В профессионально ориентированных модулях к КСО добавлены компоненты профессиональной ориентации. Студенты коллективно разбирали задачи профессиональной направленности, облачаясь в спец. одежду, которая является неотъемлемым атрибутом той или иной профессии.

Например, для специальности 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ представляет интерес профессиональный модуль «Основы искусственного интеллекта», в котором рассматриваются этапы разработки модели машинного обучения. Данный модуль может иметь сквозное применение учебной миниатюры по каждой из тем модуля. Группе обучающихся было предложено предоставить себя на месте развивающегося и растущего искусственного интеллекта. Он проходит путь своего становления, вступая в схватку с недостаточностью и недостоверностью информации. Эволюция искусственного интеллекта в рамках занятия должна прослеживаться с соблюдением хронологии. Обучающихся учились корректно формулировать цель и задачи.

Рассматривать цель, как модель результата, отличие цели от задач, идентифицировать метрики для оценки результата. Сбор и подготовку данных, разработку модели и ее валидацию обучающимся предлагалось усвоить в форме учебной миниатюры, с отсылкой на сказку «Какие грибы съедобные, а какие ядовитые?». С погружением в атмосферу леса и соответствующим реквизитом. Импровизированными грибами стали шары, на которых были произвольно наклеены обрывки информации, а студент определял, подходит ли информация, отраженная на шарах, под цели и задачи его модели машинного обучения. Классификация информации, которая наносится на шары, предварительно производилась преподавателем, исходя из области научных знаний, которую выбирал студент. Каждому из участников постановки было необходимо проговаривать, какая информация им подходит и является съедобным грибом, отправляется в корзину, а также аргументировать, почему.

Для специальностей 08.01.07 Мастер общестроительных работ и 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, является актуальным прикладной профессиональный модуль «Основы 3D моделирования», теоретическая часть которого преподавалась в форме учебных миниатюр с использованием соответствующего реквизита. Построение геометрических примитивов и тел вращения в программной среде КОМПАС 3D является одной из самых непростых тем для студентов. Каждому студенту преподаватель задавал тело вращения, которым он будет являться. Студенту, используя язык тела и наглядность, которую он самостоятельно подбирал после изучения базового теоретического материала, не-

обходимо было войти в роль тела вращения, описать, как тело ориентируется по осям и какие изменения претерпевает. Эталонным решением в данном случае являлось создание модели тела вращения из папье маше. Данный прикладной профессиональный модуль предполагает выполнение авторской проектной работы, тематику для которой студент выбирает самостоятельно. Поэтому оптимальной схемой при освоении модуля является следующая: выбор примитивной модели или тела вращения, самостоятельное знакомство с его характеристиками, изготовление руками выбранной модели, изображение проектной модели в программной среде КОМПАС 3D с использованием ранее выбранных примитивов или тел вращения.

Для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей представляет интерес прикладной профессиональный модуль «Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда». Студенты данного направления подготовки стремятся открыть собственные мастерские по ремонту и обслуживанию двигателей, а также устранению неисправностей в агрегатах, именно поэтому самостоятельного конструирования сайта поможет им планомерно выстраивать работу не только внутри организации, но и в качестве индивидуальных предпринимателей или самозанятых. Теоретический материал данного прикладного профессионального модуля также целесообразно усваивать с применением КСО. Создание структуры сайта начиналось с четкой постановки цели и разграничения задач. Поэтому, преподаватель каждому студенту давал задание, выстроить основную концепцию своей профессиональной деятельности в качестве мастера, прописать себе диалог, будто

они пришли в центр занятости населения для получения субсидии на открытие своего дела. Роль сотрудника службы занятости остается за преподавателем, либо назначался студент в каждой группе. Каждый студент в индивидуальном порядке рассказывал оппоненту свою идею и объяснял, почему государственная поддержка необходима именно ему. В целях убедить сотрудника службы занятости, студентам было разрешено прибегать к любому реквизиту и аргументам.

Затем, после того как беседа с сотрудником службы занятости прошла, студенты прописывали миссию предприятия, цель существования, задачи и основные разделы сайта, который, в последствии, они создавали для достижения поставленной цели. Остальные практические задания студенты выполняли непосредственно в программном продукте Тильда, в соответствии с обозначенным сценарием взаимодействия.

Третьим аспектом является диагностический. Данный аспект включает в себя объективную оценку результативности усвоения учебного материала, которую можно оценить по результатам полученной оценки по учебной дисциплине «Информатика» студентом в

предыдущем и текущем семестре на момент его окончания, что в последствии, является демонстрацией эффективности выбранных стратегий взаимодействия между студентами, целесообразности применения обозначенных цифровых образовательных ресурсов, а также методов и способов обучения. Также, в диагностический аспект входит диагностика уровня познавательной активности студентов на занятиях по информатике в начале семестра и в конце. В целях демонстрации взаимосвязи результативности усвоения учебного материала и уровня познавательной активности эти показатели целесообразно сопоставить.

Результаты исследования

Исследование проводилось в три этапа на базе ГАПОУ МО «Мурманский строительный колледж им. Н.Е. Момота», г. Мурманск в период с сентября 2022 года по июнь 2023. В исследовании принимали участие обучающиеся четырех групп 0921-11 (08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ), 1821-11 (08.01.07 Мастер общестроительных работ), 2821-11 (08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрообо-

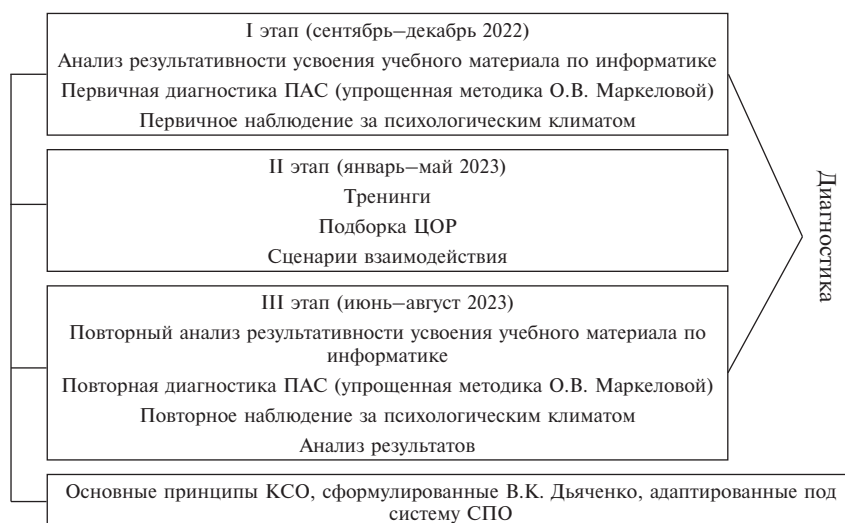


Рис. 2. Обобщенная схема исследования

Fig. 2. Generalized study design

Таблица 3 (Table 3)

Результаты исследования первичного уровня результативности усвоения учебного материала по информатике на первом этапе эксперимента

Results of the study of the primary level of effectiveness in mastering educational material in computer science at the first stage of the experiment

	Оценка «3»				Оценка «4»				Оценка «5»				Качество обученности			
	0921-11	1821-11	2821-11	2221-11	0921-11	1821-11	2821-11	2221-11	0921-11	1821-11	2821-11	2221-11	0921-11	1821-11	2821-11	2221-11
Кол-во (чел.)	8	9	11	7	3	7	4	7	2	6	6	3	5	13	10	11
Проц. соотношение (%)	61,5	40,9	52,4	41,2	23,1	31,8	19	41,2	15,4	27,3	28,6	17,6	38,5	59	47,6	64,8

рудования промышленных и гражданских зданий), 2221-11 (23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей). Численность обучающихся в группах: 0921-11 – 13 человек; 1821-11 – 22 человека; 2821-11 – 21 человек; 2221-11 – 17 человек. Общее количество участников исследования – 73 человека.

Обобщенная схема исследования см. рис. 2.

Оценка результативности уровня усвоения учебного материала проводилась, исходя из оценки по информатике, полученной студентами по итогам 1 семестра обучения.

Результаты исследования первичного уровня результативности усвоения учебного материала по информатике на первом этапе эксперимента представлены в табл. 3.

Из полученных данных можно сделать вывод, что большая часть студентов по информатике имеет оценку «3», что соответствует удовлетворительному уровню усвоения учебного материала по предмету. В группе 0921-11 самое большое количество студентов, имеющих удовлетворительный уровень результативности усвоения учебного материала (62%), на втором месте группа 2821-11 (52%). В группах 1821-11 и 2221-11 одинаковое количество троек (41%). Оценка «4» соответствует уровню усвоения учебного материала «хорошо», в группе 2221-11 больше всех студентов с таким уровнем усвоения (41%), в группе

1821-11 процент таких студентов чуть ниже (31%), в группе 0921-11 студентов с таким уровнем усвоения еще чуть ниже (23%), а в группе 2821-11 меньше всех (19%). Оценка «5» соответствует уровню усвоения учебного материала «отлично», и это, к сожалению, самая малочисленная выборка студентов. В группах 1821-11 и 2821-11 процент студентов с уровнем усвоения «отлично» примерно одинаковый (27% и 29% соответственно), в остальных группах он чуть ниже, но тоже примерно одинаковый: 0921-11 (15%) и 2221-11 (18%).

Качество обученности максимальное у группы 2221-11 (65%), чуть ниже показатель группы 1821-11 (59%), затем следует группа 2821-11 (48%), последнее место занимает группа 0921-11 (39%).

При общей оценке можно ошибочно сделать вывод, что показатели успеваемости в норме, исходя из качества обученности, но следует уделить особое внимание тому, что большая часть студентов находится на уровне качества усвоения учебного материала по информатике «удовлетворительно», что требует детального изучения и пересмотра действующих способов обучения.

Согласно исследованию О.В. Маркеловой, уровень успеваемости познавательной активности студентов (ПАС) соответствует уровню усвоения учебного материала по предмету информатика. Таким образом, исходя из детального анализа успеваемости можно распределить обучающихся по трем уровням познавательной активности: ситуативный, си-

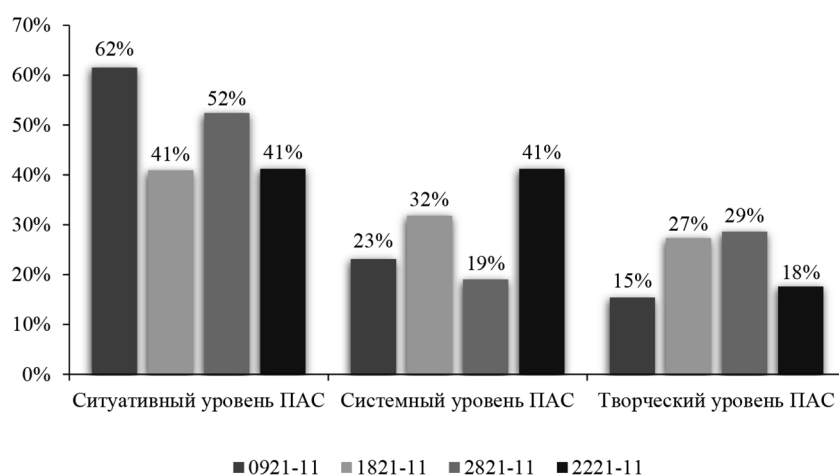


Рис. 3. Уровень познавательной активности студентов, диагностированный по упрощенной методике О.В. Маркеловой на первом этапе исследования

Fig. 3. Level of cognitive activity of students, diagnosed using a simplified method by O. Markelova at the first stage of the study

стемный и творческий. Ситуативный уровень познавательной активности присваивается студентам, имеющим уровень результативности усвоения учебного материала по информатике «удовлетворительно», системный уровень присваивается студентам, имеющим уровень результативности усвоения учебного материала по информатике «хорошо», творческий уровень присваивается студентам, имеющим уровень результативности усвоения учебного материала по информатике «отлично». Распределим обучающихся по трем уровням познавательной активности и представим результаты в виде гистограммы рис. 3.

Для ситуативного уровня познавательной активности характерны одиночные всплески интереса, при изучении отдельных тем по информатике. Студенты приобретают знания и навыки в пределах учебной программы, но не в полной мере, тем самым приобретают и осваивают компетенции лишь по некоторым темам курса. Эти признаки характерны для студентов, имеющих уровень результативности усвоения учебного материала по информатике «удовлетворительно», данная группа студентов является на первом этапе исследования самой многочисленной.

Для системного уровня познавательной активности характерен постоянный интерес к информатике, но подход при усвоении узкоспециализирован, что способствует успешному усвоению базового курса информатики, но не дает возможности применять полученные знания в повседневной жизни и в целях повышения уровня собственной конкурентоспособности на рынке труда. Эти признаки характерны для студентов, имеющих уровень результативности усвоения учебного материала по информатике «хорошо».

Для творческого уровня познавательной активности характерно устойчивое стремление студента к постоянному личностному и профессиональному росту в процессе обучения информатике, такие студенты имеют широкий подход к целям и задачам, что способствует устойчивой готовности к повышению профессионализма через самообразование. Эти признаки характерны для студентов, имеющих уровень результативности усвоения учебного материала по информатике «отлично». Данная группа студентов является на первом этапе исследования самой немногочисленной.

Психологическая атмосфера на занятиях по информатике на первом этапе исследования характеризовалась, как напряженная. В процессе педагогического наблюдения и взаимодействия с преподавателями по другим предметам, удалось установить, что учебным группам свойственны конфликты, открытое противоборство, низкий уровень мотивации к учению, регулярные нарушения дисциплины и прогулы. Слаженным коллективом никто из преподавателей учебные группы, участвующие в исследовании не обозначил. Эти входные данные были взяты за общую характеристику психологического климата в учебных группах до начала реализации КСО.

В целях повышения уровня познавательной активности на

втором этапе исследования на учебных занятиях по информатике проводилась работа с учетом адаптированных под потребности СПО коллективных способов обучения, разработанных тренингов и подобранных цифровых образовательных ресурсов. Работа выстраивалась по следующей схеме: в начале учебного занятия проводился тренинг, направленный на выработку навыков коллективной работы, затем, обучающиеся выбирали сценарий взаимодействия, в рамках темы учебного занятия. После проигранных сценариев, обучающиеся заполняли оценочные листы и сдавали их преподавателю. Обобщенная схема учебного занятия представлена на рис. 4.

В конце учебного семестра, после выставления семестровых оценок, была проведена повторная диагностика результативности усвоения учебного материала по информатике, исследован итоговый уровень познавательной активности и проведены повторные наблюдения за психологическим климатом внутри учебных групп.

Повторная диагностика проводилась по тем же методикам, что и на первом этапе эксперимента. После подведения итога семестра были получены следующие результаты см. табл. 4.

Согласно полученным данным, наблюдается рост уров-

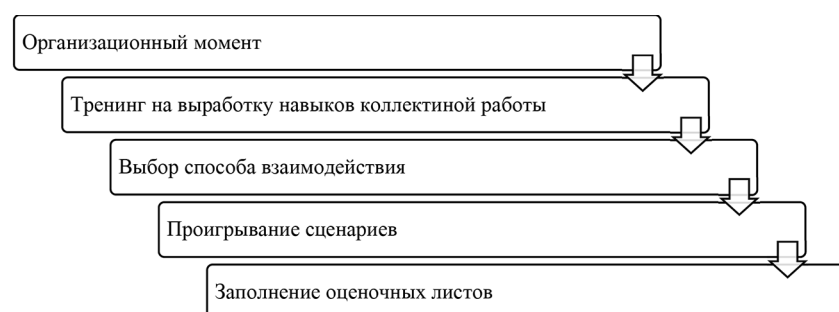


Рис. 4. Обобщенная схема учебного занятия, реализация коллективных способов обучения на занятиях по информатике

Fig. 4. Generalized diagram of a training session, implementation of collective learning methods in computer science classes

Таблица 4 (Table 4)

Результаты исследования уровня результативности усвоения учебного материала по информатике на третьем этапе эксперимента

Results of the study of the level effectiveness of mastering educational material in computer science at the third stage of the experiment

	Оценка «3»				Оценка «4»				Оценка «5»				Качество обученности			
	0921-11	1821-11	2821-11	2221-11	0921-11	1821-11	2821-11	2221-11	0921-11	1821-11	2821-11	2221-11	0921-11	1821-11	2821-11	2221-11
Кол-во (чел.)	3	5	7	4	5	7	8	6	5	10	6	7	10	17	14	13
Проц. соотношение (%)	23	22,7	33,3	23,5	38,5	31,8	38,2	35,3	38,5	45,5	28,5	41	76,9	77,3	66,7	76,5

ня результативности усвоения учебного материала по информатике у обучающихся всех групп, учествовавших в исследовании.

В группе 0921-11 ранее оценку «3» по информатике имели 61,5% студентов, что соответствует удовлетворительному уровню результативности усвоения учебного материала по информатике. По окончании эксперимента, удовлетворительный уровень остался у 23% процентов обучающихся. Оценка «4», что соответствует уровню результативности усвоения «хорошо», была у 23,1% обучающихся, процент таких студентов после реализации КСО составил 38,5%. Оценка «5», что соответствует уровню результативности усвоения «отлично», была у 15,4% студентов, в конце эксперимента процент таких студентов составил 38,5%. Качество обученности в рассматриваемой группе возросло с 38,5% до 76,9%.

В группе 1821-11 ранее оценку «3» по информатике имели 40,9% студентов, что соответствует удовлетворительному уровню результативности усвоения учебного материала по информатике. По окончании эксперимента, удовлетворительный уровень остался у 22,7% процентов обучающихся. Оценка «4», что соответствует уровню результативности усвоения «хорошо», была у 31,8% обучающихся, процент таких студентов после реализации КСО остался без изменения (31,8%). Оценка «5», что соответствует уровню резуль-

тативности усвоения «отлично», была у 27,3% студентов, в конце эксперимента процент таких студентов составил 45,5%. Качество обученности в рассматриваемой группе возросло с 59,5% до 77,3%.

В группе 2821-11 ранее оценку «3» по информатике имели 52,4% студентов, что соответствует удовлетворительному уровню результативности усвоения учебного материала по информатике. По окончании эксперимента, удовлетворительный уровень остался у 33,3% процентов обучающихся. Оценка «4», что соответствует уровню результативности усвоения «хорошо», была у 19% обучающихся, процент таких студентов после реализации КСО составил 38,2%. Оценка «5», что соответствует уровню результативности усвоения «отлично», была у 28,6% студентов, в конце экс-

перимента процент таких студентов не изменился (28,6%). Качество обученности в рассматриваемой группе возросло с 47,6% до 66,7%.

В группе 2221-11 ранее оценку «3» по информатике имели 41,2% студентов, что соответствует удовлетворительному уровню результативности усвоения учебного материала по информатике. По окончании эксперимента, удовлетворительный уровень остался у 23,5% процентов обучающихся. Оценка «4», что соответствует уровню результативности усвоения «хорошо», была у 41,2% обучающихся, процент таких студентов после реализации КСО уменьшился и составил 35,3%. Оценка «5», что соответствует уровню результативности усвоения «отлично», была у 17,6% студентов, в конце эксперимента процент таких студентов составил 41%.



Рис. 5. Динамика изменения в качестве обученности студентов, после реализации КСО

Fig. 5. Dynamics of changes in the quality of students' learning after the implementation of collective ways of learning

Качество обученности в рассматриваемой группе возросло с 64,8% до 76,5%.

В целях наглядной демонстрации динамики изменения в качестве обученности студентов, после реализации КСО, представим первичные данные и данные полученные на третьем этапе эксперимента, в виде гистограммы см. рис 5.

По данным гистограммы можно сделать вывод, что практически во всех группах качество обученности уровнялось и стремится к росту. Самый большой рост в качестве обученности показала группа 0921-11, перейдя от качества в 38,5% до 76,9%. Самые незначительные изменения можно наблюдать в группе 2221-11, начальный уровень качества обученности составлял 64,8%, затем составил 76,5%.

Распределим обучающихся в соответствии с уровнем результативности усвоения учебного материала по информатике по уровням познавательной активности: ситуативный, системный и творческий. Представим полученные данные в виде гистограммы, в которой сопоставим начальный уровень познавательной активно-

сти с уровнем на третьем этапе эксперимента рис. 6.

На основании представленных данных можно констатировать снижение количества студентов, имеющих ситуативный уровень познавательной активности. Снижение наблюдается в каждой из групп, участвовавших в исследовании. Практически в два раза уменьшилось количество студентов, для которых характерны одиночные всплески интереса, при изучении отдельных тем по информатике. Ранее в группе 0921-11 ситуативный уровень познавательной активности был характерен для 61,5% обучающихся, после проведенной работы он составил 23%. В группе 1821-11 ситуативный уровень познавательной активности в начале исследования был у 40,9%, после проведенной работы составил 22,7%. В группе 2821-11 ситуативный уровень познавательной активности до проведенной работы был у 52,4% студентов, после проделанной работы он составил 33,3%. В группе 2221-11 ситуативный уровень познавательной активности до начала работы составлял 41,2%, после проведенной работы 23,5%.

Также, на основании проведенного исследования можно сделать вывод, что выросло количество студентов с системным уровнем познавательной активности. В основном рост произошел за счет перехода с ситуативного уровня. Количество студентов, имеющих системный уровень познавательной активности, существенно выросло. Если ранее студентов, для которых характерен постоянный интерес к информатике, но подход при усвоении узкоспециализирован, было в группе 0921-11 23,1%, то после проведенной работы процент вырос до 38,5%. В группе 1821-11 системный уровень познавательной активности не изменился в численном эквиваленте (31,8%), но произошел переход студентов с ситуативного уровня на системный, а с системного на творческий, на этом основании динамика в этой группе все-таки имеет место. В группе 2821-11 ранее 19% студентов имели системный уровень познавательной активности, после проведенной работы процент таких студентов составил 38,2%. В группе 2221-11 ранее студентов с системным уровнем познавательной активности было 41,2%, после проведенной работы процент изменился до 35,3%, при детальном анализе полученных данных удалось обнаружить, что многие студенты перешли с системного уровня на творческий, именно этим объясняется уменьшение процентного соотношения.

Студенты с творческим уровнем познавательной активности в начале исследования были самой малочисленной группой, после проведенной работы оказалось, что в некоторых группах произошел рост количества таких студентов практически в 2 раза. Студентов, для которых характерно устойчивое стремление к постоянному личностному и профессиональному росту в процессе обучения информатике,

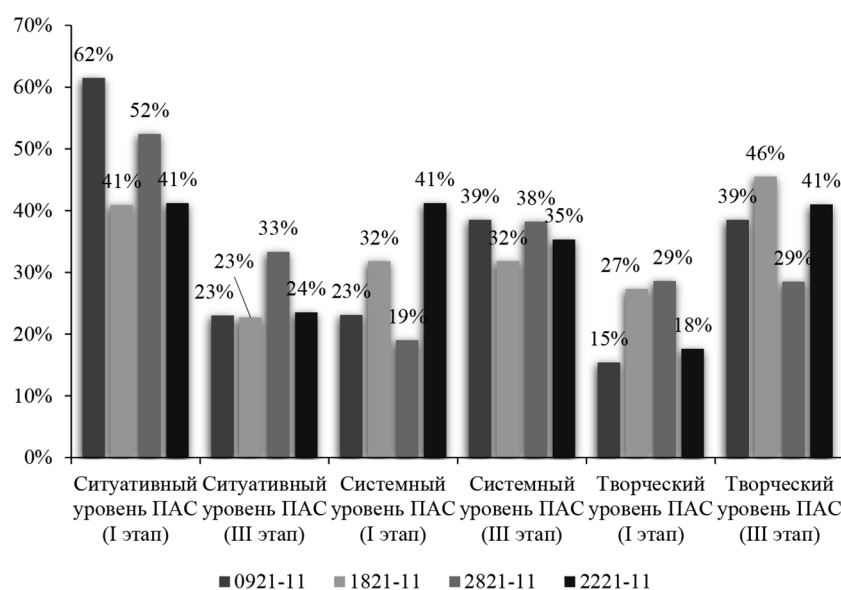


Рис. 6. Уровень познавательной активности, диагностированный по упрощенной методике О.В. Маркеловой на третьем этапе исследования
Fig. 6. Level of cognitive activity, diagnosed using the simplified method of O. Markelova at the third stage of the study

имеющих широкий подход к целям и задачам изучения информатики, в группе 0921-11 стало 38,5% (ранее 15,4%). В группе 1821-11 студентов с творческим уровнем познавательной активности стало 45,5% (ранее 27,3%). В группе 2821-11 количество студентов, имеющих творческий уровень познавательной активности, не изменился (28,5%), но заметно изменился процент тех студентов, кто перешел с ситуативного на системный, потому положительная динамика прослеживается. В группе 2221-11 студентов с творческим уровнем познавательной активности в начале исследования было 17,6%, после проведенной работы процент вырос до 41%.

Взросший уровень познавательной активности студентов напрямую отразился на психологическом климате в группах. Если ранее атмосфера на занятиях характеризовалась, как напряженная, то теперь студенты стали легче вступать в контакт друг с другом и преподавателем. В процессе повторной беседы с преподавателями, преподававшими другие предметы в группах, принимавших участие в исследовании, было установлено, что конфликты начали постепенно уходить, открытое противостояние и соперничество вовсе перестало прослеживаться, уровень мотивации к учению возрос (вырос уровень подготовки домашних заданий, общий уровень активности на занятиях, посещае-

мость). Преподаватели также отметили рост уровня дисциплины в учебных группах, обучающиеся стали прислушиваться друг к другу, общаться более уважительно, перестали употреблять нецензурную лексику и позволять себе чрезмерное проявление эмоций. На занятиях по информатике было отмечено, что в результате упражнений, которые студенты повторяют многократно, происходит совершенствование навыков логического мышления, в процессе многократного повторения материала вслух происходит мобилизация и актуализация опыта и знаний растет уровень ответственности не только за свои результаты учебного труда, но и за результаты коллективного учебного труда, а обсуждение учебного материала с несколькими сменными партнерами способствует увеличению количества ассоциативных связей, что провоцирует повышение уровня усвоения материала.

Заключение

На основании адаптации принципов и преимуществ КСО (по В.К. Дьяченко) под задачи системы СПО были обозначены условия формирования студенческих групп и сценарии их взаимодействия в процессе обучения информатике. Предложен цикл тренингов для реализации КСО на занятиях по информатике и составлена коллекция цифро-

вых образовательных ресурсов. Адаптирован диагностический инструментарий для выявления уровня познавательной активности на занятиях по информатике. Проведена диагностика уровня познавательной активности и результативности усвоения учебного материала на занятиях по информатике, а также проанализирована психологическая атмосфера на занятиях по информатике.

Предложенный в работе подход к повышению уровня познавательной активности студентов на занятиях по информатике в системе СПО реализуется при соблюдении трех ее основных аспектов: организационном, методическом и диагностическом. Основу подхода к применению КСО на учебных занятиях по информатике составляют тренинги и сценарии взаимодействия студентов. Диагностический аспект демонстрирует эффективность выбранного способа распределения студентов по группам, а также рост познавательной активности и улучшение психологического климата внутри учебных групп.

Таким образом, применение приемов КСО на занятиях по информатике в системе СПО способствует повышению уровня познавательной активности студентов и, как следствие, обеспечивает комфортную психологическую атмосферу на занятиях и повышает результативность усвоения учебного материала.

Литература

1. Алтухова М.А. Информационные компетенции как основа развития познавательной активности студентов вуза физической культуры [Электрон. ресурс] // Вестник ЧГАКИ. 2014. № 2 (38). С. 170–172. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-kompetentsii-kak-osnova-razvitiya-poznavatelnoy-aktivnosti-studentov-vuza-fizicheskoy-kultury> (Дата обращения: 22.01.2024).
2. Бочкарева Т.Н. Познавательная активность студентов вузов как психолого-педагогическая

проблема [Электрон. ресурс] // Современные исследования социальных проблем. 2017. № 1. С. 18–28. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/poznavatel'naya-aktivnost-studentov-vuzov-kak-psiologo-pedagogicheskaya-problema> (Дата обращения: 22.01.2024).

3. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: методическое пособие. М.: Высшая школа, 1991. 207 с.

4. Гинецинский В.И. Основы теоретической педагогики: учебное пособие. СПб: Издательство СПбГУ, 1992. 154 с.

5. Гусева Т.А. Психология познавательной активности: системно-стилевое исследование: монография. Бийск: БПГУ им. В.М. Шукшина, 2013. 211 с.

6. Дьяченко В.К. Новая дидактика. М.: Народное образование, 2001. 496 с.

7. Маркелова О.В. Диагностическая среда оценки уровня познавательной активности студентов колледжей при изучении информатики [Электрон. ресурс] // Нижегородское образование. 2018. № 4. С. 75–81. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnosticheskaya-sreda-otsenki-urovnya-poznavatelnoy-aktivnosti-studentov-kolledzhey-pri-izuchenii-informatiki> (Дата обращения: 22.01.2024).

8. Маркелова О.В. Психолого-педагогические особенности изучения информатики в колледже [Электрон. ресурс] // Педагогическая информатика. 2019. № 1. С. 75–78. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/start_session.asp?rpape=https%3A%2F%2Fwww%2Eelibrary%2Eru%2Fitem%2Easp%3Fid%3D38213012 (Дата обращения: 25.01.2024).

9. Маркова А.К. Формирование мотивации учения. М.: Просвещение, 1990. 192 с.

10. Матюшкин А.М. Психологическая структура, динамика и развитие познавательной активности [Электрон. ресурс] // Вопросы психологии. 1982. № 4. С. 5–17. Режим доступа: <http://lib.mgppu.ru/opacunicode/app/webroot/index.php?url=/notices/index/IdNotice:31759/Source:default> (Дата обращения: 25.01.2024).

11. Найн А.Я. Педагогические основы рефлексивного управления профессионально-образовательным учреждением: монография. Челябинск: Уральская академия, 2012. 392 с.

12. Пак Н.И. О концепции информационного подхода в обучении [Электрон. ресурс] // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2011. № 1. С. 91–98. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-kontseptsii-informatsionnogo-podhoda-v-obuchenii/viewer> (Дата обращения: 25.01.2024).

13. Прихожан А.М. Познавательная активность [Электрон. ресурс] // Интернет-журнал «Первое сентября». 2003. № 43. Режим доступа: <http://psy.1september.ru/article.php?ID=200304307> (Дата обращения: 22.01.2024).

14. Синебрюхова А.В. Активизация познавательной деятельности студентов [Электрон. ресурс] // Специалист. 2008. № 8. С. 26–28. Режим доступа: <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/24694/1/notv-2014-164.pdf> (Дата обращения: 22.01.2024).

15. Ушинский К.Д. Избранные педагогические труды. В 2-х т. Т. 2. М.: Педагогика, 1974. 440 с.

16. Литвинская И.Г., Иволгина Л.И., Лебединцев В.Б. и др. Фронтально-парные занятия: учебно-методическое пособие / Под. ред. И.Г. Литвинской. Красноярск: 2022. 76 с.

17. Харламов И.Ф. Как активизировать учение школьников. Минск: Народная асвета, 1975. 208 с.

18. Шамова Т.И. Активизация учения школьников. М.: Педагогика, 1992. 208 с.

References

1. Altukhova M.A. Information competencies as the basis for the development of cognitive activity of students at a physical education university [Internet]. Vestnik CHGAKI = Bulletin of The Chelyabinsk State Institute of Culture and Arts. 2014; 2 (38): 170-172. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-kompetentsii-kak-osnova-razvitiya-poznavatelnoy-aktivnosti-studentov-vuzov-fizicheskoy-kultury> (Cited: 22.01.2024). (In Russ.)

2. Bochkareva T.N Cognitive activity of university students as a psychological and pedagogical problem [Internet]. Sovremennyye issledovaniya sotsial'nykh problem = Modern studies of social problems. 2017; 1: 18-28. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/poznavatel'naya-aktivnost-studentov-vuzov-kak-psihologo-pedagogicheskaya-problema> (Cited: 22.01.2024). (In Russ.)

3. Verbitskiy A.A. Aktivnoye obucheniye v vysshey shkole: kontekstnyy podkhod = Active learning in higher education: a contextual approach: a methodological manual. Moscow: Higher School; 1991. 207 p. (In Russ.)

4. Ginetsinskiy V.I. Osnovy teoreticheskoy pedagogiki: uchebnoye posobiye = Fundamentals of

theoretical pedagogy: textbook. Saint Petersburg: St. Petersburg State University Publishing House; 1992. 154 p. (In Russ.)

5. Guseva T.A. Psikhologiya poznavatel'noy aktivnosti: sistemno-stilevoye issledovaniye: monografiya = Psychology of cognitive activity: system-style research: monograph. Biysk: V.M. Shukshin BPGU; 2013. 211 p. (In Russ.)

6. D'yachenko V.K. Novaya didaktika = New didactics. Moscow: Public Education; 2001. 496 p. (In Russ.)

7. Markelova O.V. Diagnostic environment for assessing the level of cognitive activity of college students when studying computer science [Internet]. Nizhegorodskoye obrazovaniye = Nizhny Novgorod education. 2018; 4: 75-81. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnosticheskaya-sreda-otsenki-urovnya-poznavatelnoy-aktivnosti-studentov-kolledzhey-pri-izuchenii-informatiki> (Cited: 22.01.2024). (In Russ.)

8. Markelova O.V. Psychological and pedagogical features of studying computer science in college [Internet]. Pedagogicheskaya informatika = Pedagogical informatics. 2019; 1: 75-78. Available from: https://www.elibrary.ru/start_session.asp?rpape=https%3A%2F%2Fwww%2Eelibrary%2Eru%2Fitem%2Easp%3Fid%3D38213012

2Easp%3Fid%3D38213012 (Cited: 25.01.2024). (In Russ.)

9. Markova A.K. Formirovaniye motivatsii ucheniya = Formation of learning motivation. Moscow: Education; 1990. 192 p. (In Russ.)

10. Matyushkin A.M. Psychological structure, dynamics and development of cognitive activity [Internet]. Voprosy psikhologii = Questions of psychology. 1982; 4: 5-17. Available from: <http://lib.mgppu.ru/opacunicode/app/webroot/index.php?url=/notices/index/IdNotice:31759/Source:default> (Cited: 25.01.2024) (In Russ.)

11. Nayn A.YA. Pedagogicheskiye osnovy reflektivnogo upravleniya professional'no-obrazovatel'nyim uchrezhdeniyem: monografiya = Pedagogical foundations of reflexive management of a vocational educational institution: monograph. Chelyabinsk: Ural Academy; 2012. 392 p. (In Russ.)

12. Pak N.I. On the concept of an information approach to teaching [Internet]. Vestnik KGPU im. V.P. Astaf'eva = Bulletin of KSPU named after V.P. Astafiev. 2011; 1: 91-98. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-kontseptsii-informatsionnogo-podhoda-v-obuchenii/viewer> (Cited: 25.01.2024). (In Russ.)

13. Prikhozhan A.M. Cognitive activity [Internet]. Internet-zhurnal «Pervoye sentyabrya» = Internet magazine «First of September». 2003; 43. Available from: <http://psy.1september.ru/article.php?ID=200304307> (Cited: 22.01.2024). (In Russ.)

14. Sinebryukhova A.V. Activation of cognitive activity of students [Internet]. Spetsialist = Specialist. 2008; 8: 26-28. Available from: <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/24694/1/notv-2014-164.pdf> (Cited: 22.01.2024). (In Russ.)

15. Ushinskiy K.D. Izbrannyye pedagogicheskiye trudy = Selected pedagogical works. In 2 volumes. Vol. 2. Moscow: Pedagogy; 1974. 440 p. (In Russ.)

16. Litvinskaya I.G., Ivolgina L.I., Lebedintsev V.B. et al. Frontal'no-parnyye zanyatiya: uchebno-metodicheskoye posobiye = Frontal-paired classes: educational manual. Ed. I.G. Litvinskoy. Krasnoyarsk: 2022. 76 p. (In Russ.)

17. Kharlamov I.F. Kak aktivizirovat' ucheniye shkol'nikov = How to activate schoolchildren's learning. Minsk: Public education; 1975. 208 p. (In Russ.)

18. Shamova T.I. Aktivizatsiya ucheniya shkol'nikov = Activation of schoolchildren's learning. Moscow: Pedagogika = Pedagogy; 1992. 208 p. (In Russ.)

Сведения об авторе

Ксения Евгеньевна Тимофеева

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева,

Красноярск, Россия

Эл. почта: domuzhneva@gmail.com

Information about the author

Ksenia E. Timofeeva

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev,

Krasnoyarsk, Russia

E-mail: domuzhneva@gmail.com