

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математики и методики её преподавания

**Развитие познавательного интереса к математике у будущих специалистов
в образовательных ситуациях чтения дополнительной математической
литературы**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 3 курса 323 группы
направления 44.04.01 Педагогическое образование
механико-математического факультета

Мукусовой Екатерины Алексеевны

Научный руководитель

зав. кафедрой, к.п.н., доцент

И. К. Кондаурова

подпись, дата

Зав. кафедрой

к.п.н., доцент

И. К. Кондаурова

подпись, дата

Саратов 2021

Введение. Среди источников новых знаний по математике одно из первых мест занимает книга. Вся учебную литературу, знакомящую студентов с математикой, можно разделить на основную (учебники, дидактические материалы, сборники задач, справочники и др.) и дополнительную (научно-популярные книги, сборники задач олимпиадного характера и др.). В процессе обучения математике студенты широко используют основную учебную литературу. Дополнительную литературу по математике читают немногие студенты, причем это чтение, как правило, не носит организованного характера. Между тем обучающее значение работы студентов с дополнительной литературой велико, так как именно эта работа способствует не только углублению и расширению математических знаний студентов, но и развитию у них устойчивого познавательного интереса к предмету.

Изучением проблемы организации чтения дополнительной литературы занимались педагоги и психологи (Л.П. Добраев [1] и др.); методисты-математики (Г.Н. Васильева [2]; И.К. Кондаурова [3]; Н.И. Мерлина [4]; В.А. Оганесян, Ю.М. Колягин, Г.Л. Луканкин, В.Я. Саннинский [5] и др.). Несмотря на наличие в науке указанных работ, проблема остается актуальной, в том числе в связи с необходимостью обновления имеющегося методического материала. Этим обуславливается актуальность выбранной темы.

При современных достижениях науки объем знаний и умений, которыми должен овладеть молодой человек для выполнения любой профессиональной работы, для создания сознательного и творческого отношения к ней, не укладывается в рамки учебных предметов. Обучение может вооружить студентов знанием основ наук, определенной суммой необходимых практических умений, может развить у студентов активный интерес ко всему, что накоплено человеческим разумом. Но этого недостаточно для предстоящей плодотворной самостоятельной деятельности. Задача состоит еще и в том, чтобы привить стремление самостоятельно продолжать свою образовательную работу.

Цель магистерской работы: теоретически обосновать и практически проиллюстрировать возможность развития познавательного интереса к

математике у будущих специалистов в образовательных ситуациях чтения дополнительной математической литературы.

Основное содержание работы. Первая глава «Теоретические аспекты развития познавательного интереса к математике у будущих специалистов в образовательных ситуациях чтения дополнительной математической литературы» посвящена решению первых двух задач магистерской работы. Проанализировав имеющуюся в нашем распоряжении литературу, мы уточнили определение и виды дополнительного чтения математической литературы. Определили понятие познавательного интереса. Выявили специфику и стадии развития познавательного интереса к математике у студентов ссузов.

Дополнительное чтение математической литературы – это педагогически организованное чтение учащимися учебных и научно-популярных математических книг, учебных пособий и статей, не входящих в рекомендованный Министерством образования РФ Перечень учебников по предмету для данного курса, сопровождающееся решением математических задач и оформлением полученных результатов (в виде конспекта, доклада, реферата, математического сочинения и т.п.). Основные цели, которые ставит перед собой дополнительное чтение: формирование устойчивого познавательного интереса к предмету; расширение и углубление учебного материала, предусмотренного программой; формирование умения работать с математической литературой.

Охарактеризуем виды дополнительного чтения по математике. Чтение дополнительной литературы может быть индивидуальным и коллективным. По мнению Л.П. Доблаева, в случае, когда задание для дополнительного чтения получают все учащегося курса (кружка), с последующим фронтальным чтением вслух и обсуждением прочитанных фрагментов глав книг или статей на занятиях, можно говорить о коллективном чтении. Однако чаще студенты индивидуально (дома или в учебном кабинете) читают математические книги, знакомятся с новыми фактами. В этом случае речь идет об индивидуальном дополнительном чтении.

Реферат представляет собой изложение основного содержания прочитанной литературы по плану, составленному вместе с преподавателем.

Под математическим сочинением-исследованием понимают (Г.Н. Воробьева) творческое домашнее задание, в котором описываются самостоятельно установленные свойства математических понятий или результаты самостоятельного изучения какой-либо темы, или систематизируются знания по данному вопросу, или описывается метод решения класса задач и методы решения одной задачи. Выбор темы исследования ориентирует на чтение литературы по рассматриваемой проблеме или изучение других материалов, которые рекомендует педагог. Предлагая студенту тему для изучения, педагог-организатор должен учитывать: уровень математической подготовленности учащегося; наличие литературы по данной проблеме.

При ознакомлении студентов с содержанием работы на первом этапе главным является формирование представления о том, что исследование – это не описание того, что можно найти в книгах или Интернете по данному вопросу, а изложение результатов осмысления материала, их обобщение и краткое, логически последовательное изложение. Поэтому важно обдумать тему исследования: решить, что внести в содержание, чтобы оно было своеобразным по стилю изложения, чтобы это были рассуждения автора, а не цитаты из прочитанных книг.

Студенты должны знать, что исследование включает в себя введение, основную часть и заключение. Содержание введения является базой, на которой развивается основная часть исследования. В конце введения обосновывается выбор идеи исследования, выражается личное отношение автора к изучаемому вопросу. Основная часть сочинения структурируется: выделяются несколько пунктов, при необходимости – подпунктов. Заключение – это обобщение результатов, изложенных в основной части.

Формирование и развитие интереса к учению – важное средство повышения эффективности обучения вообще и математике в частности. Познавательный интерес как стартовая площадка является необходимым

базисом в образовательном процессе. Поэтому его формирование и развитие были и остаются одними из основных направлений работы современного преподавателя. В.А. Сластенин по этому поводу указывает, что «...успехов в преподавательской деятельности добиваются те преподаватели, которые владеют педагогическим умением развивать и поддерживать познавательный интерес обучающихся».

Интерес в переводе с латинского означает «иметь важное значение». К понятию «интерес» у разных ученых разные подходы. Одна группа ученых (А.Г. Ковалев и др.) интерес называет «отношением». Другие раскрывают сущность интереса через «направленность» (Л.А. Гордон, А.Н. Леонтьев и др.). Н.Г. Морозова пытается объяснить это разногласие: «Поскольку основные виды интереса и есть взаимосвязанные этапы его развития, то вначале возникает эпизодическое переживание, которое, обобщаясь, становится эмоционально-положительным отношением и может переходить в стойкий интерес – направленность личности». Отсюда ее понимание изучаемого феномена: «Интерес (в том числе и познавательный) можно определить, как эмоционально-познавательное отношение, возникающее из эмоционально-познавательного переживания к предмету или к непосредственно мотивированной деятельности, отношение, переходящее при благоприятных условиях в эмоционально-познавательную направленность личности».

С одной стороны, познавательный интерес рассматривается как один из значимых мотивов учения (Л.И. Божович, А.Н. Леонтьев и др.). В общей структуре мотивации познавательной деятельности этот мотив раньше других осознается обучающим, который, не задумываясь, может указать на интересную и неинтересную ему учебную дисциплину, на интересное или неинтересное занятие.

С другой стороны, познавательный интерес определяется как социальное качество личности, подталкивающее индивида к более глубокому ознакомлению с новыми фактами, явлениями, событиями, теориями в какой-либо сфере действительности, к преобразованию последней в соответствии со своими потребностями, представлениями, целями.

Ряд исследователей изучают познавательный интерес как важное средство обучения. С точки зрения Г.И. Щукиной, познавательный интерес – это «избирательная направленность личности, обращенная к области познания, к ее предметной стороне и самому процессу овладения знаниями».

В рамках данной работы будем придерживаться определения познавательного интереса, предложенного Н.В. Набатниковой: «Познавательный интерес – это особая избирательная направленность личности на процесс познания: ее избирательный характер выражен в той или иной предметной области знаний, в которую студент стремится проникнуть, чтобы изучить и овладеть ее ценностями».

Поступление в образовательное учреждение высшего или среднего профессионального образования и первые месяцы обучения в нем связаны у студентов-первокурсников с трудностями, возникающими при переходе на новые условия обучения. Вот как описывают специфику адаптационного процесса Редько Л.Л. и Лобейко Ю.А., авторы книги «Психолого-педагогическая поддержка адаптации студента-первокурсника в вузе»: «С первых дней своего пребывания в вузе вчерашний школьник сталкивается с многоплановостью всей студенческой жизни, с новыми структурой учебного заведения, требованиями, системой обучения, условиями организации учебно-воспитательного процесса, формами и методами учебной деятельности, с непривычными учебными предметами ... Причина сложности учебной адаптации обусловлена существенными количественными и качественными различиями между деятельностью учащихся в условиях вуза и школы. В вузе выше интенсивность умственной работы, больше объем усваиваемых знаний, имеется, как правило, резко выраженная неравномерность нагрузки, крайне возрастающей в период сессий. Качественные различия характеризуются резким изменением круга изучаемых предметов, появлением профилирующих предметов, с которыми студент связывает свою личную перспективу, изменением содержания учебного процесса (в большинстве случаев учебников, полностью соответствующих программе вуза, нет и приходится пользоваться

несколькими источниками, основанными на различных подходах); изменением в формах контроля и оценки учебной деятельности (повседневный контроль и систематическая оценка практически отсутствуют); изменением характера взаимоотношений преподавателя и обучающегося (преподаватель видит в студенте самостоятельного человека и предпочитает быть с ним «на равных»). Кроме того, студенту-первокурснику при поступлении в вуз приходится приспосабливаться одновременно и к новым требованиям, предъявляемым высшей школой, и к новым условиям обучения. Другими словами, адаптация к учебной деятельности предполагает одновременное воздействие целого ряда влияний, включающего в себя комплекс как субъективных (зависящих главным образом от самих студентов), так и объективных (в большей степени зависящих от внешних обстоятельств) факторов, к числу которых можно отнести содержание и организацию самой учебной деятельности в вузе»

Во второй главе «Использование дополнительной математической литературы для развития познавательного интереса к математике у студентов, обучающихся по специальности «Экономика и бухгалтерский учет»» решается третья задача магистерской работы.

Представлен Перечень книг дополнительного чтения по математике с краткими аннотациями для студентов, обучающихся по специальности «Экономика и бухгалтерский учет».

Составлены рекомендации для студентов по работе с дополнительной математической литературой.

Опытно-экспериментальная работа по проверке эффективности выделенных в главе 1 педагогических условий, влияющих на развитие познавательного интереса к математике у будущих специалистов в образовательных ситуациях чтения дополнительной математической литературы, проводилась в период производственной педагогической практики в марте 2021 года в ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. В опытно-экспериментальной работе приняли участие два преподавателя математики,

один методист колледжа и 60 студентов 1-3 курсов специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет.

Предварительно были проведены беседы со студентами, преподавателями, методистами. Посещен ряд занятий по математике на разных курсах. Проведено анкетирование студентов – будущих специалистов среднего звена по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет, в результате которого выяснилось, что студенты обозначенной специальности практически не работают с дополнительной литературой. Так, дополнительной литературой по математике из 60 студентов пользуются в группах первого курса всего 5 % студентов, а второго и третьего – 15 %. Беседы с педагогами и наблюдения за студентами подтвердили полученные данные анкетирования, что дополнительная литература студентами используется эпизодически.

Более того, изучение опыта работы преподавателей показало, что при составлении календарных и тематических планов необходимость самостоятельной работы учащихся с дополнительной литературой почти не предполагается: на занятиях и даже на внеаудиторных занятиях привлекается крайне мало дополнительной математической литературы. В результате студенты не овладевают в достаточной мере рациональным стилем умственной деятельности, который необходим для самостоятельной работы. Наличие этого стиля характеризуется, в частности, умением читать книгу по математике, находить нужный материал, составлять план и др., на что указывал Ю.А.Самарин.

Далее с целью повышения познавательного интереса обучающихся к математике мы попытались создать и реализовать образовательные ситуации чтения дополнительной математической литературы. Первая наша попытка попытаться увлечь студентов чтением дополнительной литературы увенчалась неуспехом: студенты категорически не желали читать дополнительные книги и всячески игнорировали наши предложения. Мы для себя объяснили такую позицию студентов спецификой контингента. Который обучается в техникуме.

Следующая наша попытка создания и реализации образовательной ситуации чтения дополнительной математической литературы была связана с

организацией математического вечера, на котором защищались математические проекты.

Студентам были предложены нетрудные для их возраста, скорее даже «развлекательные» темы групповых проектов, для выполнения которых они были вынуждены использовать дополнительную математическую литературу:

1. «Великие женщины-математики».
2. «Математика и музыка».
3. «А.С.Пушкин и математика».
4. «Симметрия в архитектуре».

Далее приведем сценарий защиты проектов.

Ведущий:

*С тех пор, как существует мирозданье,
Такого нет, кто не нуждался б в знанье.
Какой мы не возьмем язык и век -
Всегда стремился к знанью человек...*

Ведущий: Мы рады приветствовать всех собравшихся. Приветствуем всех. Вы заметили?

Мы стали больше считать. Считаем убытки и доходы, считаем дни и деньги, считаем количество ошибок и число пустых обещаний. И даже больше стали доверять расчётам астрологов, чем здравому смыслу.

В любом случае напрашивается вывод о том, что жизнь без математики немислима, а математика без жизни мертва.

Сегодня замечательный день и всех нас ждёт удивительное событие, праздник открытий: «Конкурс проектов по математике». Девизом нашего конкурса послужат слова великого математика Б.Паскаля: «Величие человека в его способности мыслить». На этом разрешите открыть торжественную часть нашего праздника.

Ведущий: Ещё в самые далёкие времена счёт считался математической деятельностью. Он был просто необходим, к примеру, чтобы заниматься торговлей или даже скотоводством, ведь даже выгуливая скот на пастбище,

необходимо было следить за их количеством. Чтобы было легче справляться с данной задачей, использовались части тела. Например, пальцы на руках и ногах. Тому подтверждением являются наскальные рисунки, изображающие числа, в виде изображённых в ряд нескольких пальцев. Именно данные факты подтверждают появление математики и счёта.

Первые математические открытия. Одними из первых существенных открытий являются представление о самом числе, изобретение основных четырёх действий, знакомых сейчас нам всем – сложение, вычитание, умножение и деление. Первыми же геометрическими достижениями являются самые простые понятия, такие как прямая, окружность. Дальнейшее развитие математики проходило благодаря египтянам и вавилонянам примерно 3000 лет до нашей эры. Сохранившиеся до наших дней глиняные таблички с текстами дают нам представления о проводимых вычислениях. Простейшая арифметика была необходима при обмене денег, расчётах за товар, для вычисления процентов, налогов и прочего. Различного вида строительства вынуждали решать многочисленные геометрические, а также арифметические задачи. Ещё одной достаточно важной задачей был календарь, который нужно было рассчитать, чтобы определять сроки работ, а также праздников.

Математика в Египте и Вавилоне. Вавилонская астрономия даёт нам начало деления на части (градусы, минуты). Им также принадлежит система счисления, символы, которые обозначают единицу, обозначение чисел с использованием десятки и символа единицы. Правда в системе отсутствовал ноль, что приводило к обозначению одним и тем же символом разных чисел. Древний же Египет немного уступал в своём уровне развития. Его письменность основывалась на иероглифах, соответственно для обозначения чисел от 1 до 9 использовались вертикальные чёрточки, а после 10 – символы, чередуя которые можно было записать любое необходимое число.

История появления математики рассказывает о том, что примерно до начала 17 века математика считалась наукой о числах, величинах, геометрических фигурах. Областью её применения были торговля, счёт,

астрономия, землемерные работы и немного архитектуры. В 18 же веке бурное развитие техники и естествознания привели к возникновению идеи о измерениях, движении в форме переменных величин, которые были связаны между собой. В 19-20 веках математика занимает новые ступени своего развития, вырастая в вычислительную математику. И это лишь малая частичка того, что можно рассказать о том, как возникла математика. О развитии математики как науки можно говорить много и долго. Но мы остановимся сегодня на тех, кто принимал непосредственное участие в её развитии. Люди, которые внесли неоценимый вклад в науку под названием математика.

Защита проекта №1 «Великие женщины-математики».

Ведущий: Но не только в точных науках нужна математика. Она необходима и в искусстве. Готфрид Лейбниц говорил: «Музыка есть таинственная арифметика души: она вычисляет сама того не сознавая»

Слушая музыку, мы попадаем в волшебный мир звуков. Решая задачи, погружаемся в строгое пространство чисел. И никогда не задумывались о том, что мир звуков и пространство чисел издавна соседствуют друг с другом.

Связь математики и музыки обусловлена как исторически, так и внутренне, несмотря на то, что математика - самая абстрактная из наук, а музыка - наиболее отвлеченный вид искусства.

Приятные для слуха созвучья подчиняются простым математическим законам, математическая точность музыки всегда была и остается её неотъемлемым свойством. Математика неизбежно диктует музыке свои законы, как относительно нотной записи, так и относительно построения. Но центральной фигурой композиции все равно выступает человек, его переживания, настроения, которые предсказать математически очень сложно.

Своё отношение к математике и музыке учёные высказывались в своих личных переписках. Так, к примеру, Лейбниц в письме Гольдбаху пишет: «Музыка есть скрытое арифметическое упражнение души, не умеющей считать». На что Гольдбах ему отвечает: «Музыка – это проявление скрытой математики».

Однако, одним из первых, кто попытался выразить красоту музыки с помощью чисел, был Пифагор. Он создал свою школу мудрости, положив в её основу два предмета – музыку и математику. Музыка, как одно из видов искусств, воспринималась наряду с арифметикой, геометрией и астрономией как научная дисциплина, а не как практическое занятие искусством.

Пифагор считал, что гармония чисел сродни гармонии звуков и что оба этих занятия упорядочивают хаотичность мышления и дополняют друг друга. Он был не только философом, но и математиком, и теоретиком музыки.

Защита проекта № 2 «Математика и музыка».

Ведущий: Стихи можно переложить на язык чисел. Попробуйте угадать автора. Можно ли такими стихами выразить эмоции?

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пушкин 17 30 48 140 10 01 126 138 140 3 501 | Маяковский 2 46 38 1 116 14 20! 15 14 21 14 0 17 | Есенин 14 126 14 132 17 43. 16 42... 511 704 83. 170! 16 39 514 700 142 612 349 17 114 02 |
| Веселые стихи: 2 15 42 42 15 37 08 5 20 20 20! 7 14 105 2 00 13 37 08 5 20 20 20! | Грустные стихи: 511 16 5 20 337 712 19 2247 | Частушки цифрами: 117 117 19 9 5! 117 117 48 35!! |

Защита проекта №3. «А.С.Пушкин и математика»

Ведущий: А сейчас, глядя на слайды, попробуйте угадать, о чём пойдёт речь дальше? Совершенно верно. Математика и строительство. А точнее, о симметрии в архитектуре.

Защита проекта № 4. «Симметрия в архитектуре».

Ведущий: Сегодня мы с вами коснулись малой частицы Великой математики, о которой можно говорить бесконечно. Проекты мы прослушали и теперь ждём оценок жюри.

Оценки жюри.

При подготовке проектов и в процессе проведения мероприятия по их защите студенты показали некоторую степень заинтересованности предметом. Ясно, что подобные разовые мероприятия не могут существенно повысить уровень развития познавательного интереса к математике, однако даже эпизодический появившийся у студентов техникума интерес к чтению дополнительной литературы дает нам основание для предположения о том, что одним из средств повышения познавательного интереса к предмету является чтение дополнительной математической литературы.

Заключение. 1. Сформулированы определение и охарактеризованы виды и способы эффективного руководства дополнительным чтением математической литературы. Дополнительное чтение математической литературы – это педагогически организованное чтение учащимися учебных и научно-популярных математических книг, учебных пособий и статей, не входящих в рекомендованный Министерством просвещения РФ Перечень учебников по предмету для данного курса, сопровождающееся решением математических задач и оформлением полученных результатов (в виде конспекта, доклада, реферата, математического сочинения и т.п.). Основные цели, которые ставит перед собой дополнительное чтение: формирование устойчивого познавательного интереса к предмету; расширение и углубление учебного материала, предусмотренного программой; формирование умения работать с математической литературой. Чтение дополнительной литературы может быть индивидуальным и коллективным.

2. Уточнено определение познавательного интереса, специфика и стадии развития познавательного интереса к математике у студентов ссузов. Познавательный интерес – это особая избирательная направленность личности на процесс познания: ее избирательный характер выражен в той или иной предметной области знаний, в которую студент стремится проникнуть, чтобы изучить и овладеть ее ценностями. Стадии развития познавательного интереса: любопытство, любознательность, познавательный интерес, теоретический профессионально ориентированный познавательный интерес.

3. Разработано и частично апробировано методическое обеспечение развития познавательного интереса к математике у студентов, обучающихся в ссузе по специальности «Экономика и бухгалтерский учет», посредством использования дополнительной математической литературы (перечень книг дополнительного чтения по математике с краткими аннотациями; рекомендации для студентов по работе с дополнительной математической литературой).