

## ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

### PROBLEMS OF TEACHING MATHEMATICS IN MODERN CONDITIONS

**A. Kupriyanov**  
**E. Milovanovich**  
**A. Morozova**  
**Yu. Rzhonsnitskaya**  
**Yu. Tanchenko**  
**V. Tertychny- Dauri**

*Summary:* This article discusses the features of modern mathematics teaching. From the first day of life, mathematical consciousness begins to form in the human brain - an idea of the geometric shape and quantitative relations of the world around us. It is impossible to overestimate the role of mathematics as a subject in the education of a citizen of our homeland – Russia, because mathematics teaches you to think logically, the standards of the second generation are aimed at this. It was with mathematics that such an understanding of the world began, which underlies the formation and development of scientific knowledge. With the increasing flow of information in the modern world, it becomes important to identify the main problems in teaching mathematics and highlight the main directions of changes in this area based on the analysis of new educational technologies. Modern mathematics is still the most important tool for the natural sciences. Modern education places increasingly high demands on the teacher to teach mathematics, focusing on innovative processes, meta-subject relationships and the implementation of a competence-based approach in education, the socialization of students, i.e., the willingness of students to use the acquired knowledge, skills and abilities, ways of working in life to solve theoretical and practical problems.

*Keywords:* teacher, problems, mathematics, modern technologies, modern teaching, features of mathematics.

**Куприянов Андрей Игоревич**

Кандидат технических наук; доцент, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)  
go52@mail.ru

**Милованович Екатерина Воиславовна**

Кандидат технических наук, доцент, ординарный доцент, Университет ИТМО  
milovanovich@mail.ru

**Морозова Анжелика Владимировна**

Старший преподаватель, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)  
morozova-spb@list.ru

**Ржонсницкая Юлия Борисовна**

Доктор физико-математических наук, ординарный доцент, Университет ИТМО  
July.rzhony@gmail.com

**Танченко Юлия Валерьевна**

Преподаватель, Университет ИТМО  
jultan@mail.ru

**Тертычный- Даури Владимир Юрьевич**

Доктор физико-математических наук, профессор, ординарный доцент Университета ИТМО  
tertychny-dauri@mail.ru

*Аннотация:* В данной статье рассматриваются особенности современного преподавания математики. С первого дня жизни в человеческом мозге начинает формироваться математическое сознание - представление о геометрической форме и количественных соотношениях окружающего нас мира. Невозможно переоценить роль математики как предмета в воспитании гражданина нашей родины – России, ведь математика учит думать, логически мыслить, на это нацелены стандарты второго поколения. Именно с математики началось такое осмысление мира, которое лежит в основе становления и развития научного знания. При нарастающем потоке информации в современном мире становится важно выявлять основные проблемы в преподавании математики и выделять основные направления изменений в этой области на основе анализа новых образовательных технологий. Современная математика по-прежнему является важнейшим инструментом для естественных наук. Современное образование предъявляет учителю все более высокие требования к обучению математики, делая упор на инновационные процессы, метапредметные связи и реализацию компетентностного подхода в образовании, социализацию учащихся, т.е. готовности обучающихся использовать усвоенные знания, умения и навыки, способы деятельности в жизни для решения теоретических и практических задач.

*Ключевые слова:* преподаватель, проблемы, математика, современные технологии, современное преподавание, особенности математики.

**М**атематическое образование было частью общечеловеческой культуры с древних времен. Любому человеку в современном мире нужно уметь

мыслить, и способность к самостоятельной интеллектуальной деятельности необходима. Факты доказали, что математика является эффективным средством развития

культуры мышления. Мерой способности к мышлению является абстрактная способность. Математика несет особую ответственность за формирование абстрактного мышления. Кроме того, математика является основой для расширения возможностей самообразования и обеспечения подготовки к овладению другими дисциплинами.

Обучение математике становится неотъемлемой частью общеобразовательной подготовки высококлассных специалистов на всех уровнях. Почти для всех гуманитарных факультетов высшей школы предлагают математические курсы.

Сегодня доминирующей формой обучения являются университетские лекции «на месте», которые имеют долгую историю. В индийских ведах написано, что учитель «мастер» должен стоять на определенной высоте над аудиторией, подсознательно вызывая внимание и почтение учеников. В нашей стране часто бывает наоборот - дизайн амфитеатра заставляет студентов смотреть свысока на своих учителей [10, с. 534].

Университетская лекция «уравновешивает» аудиторию слушателей, и преподаватель в большинстве случаев фокусируется на удовлетворительных знаниях студента и средних умственных способностях. В связи с этим, особенно при изучении математики, часто обнаруживается, что «продвинутые» учащиеся поначалу скучают и постепенно привыкают к «замедлению», в то время как «отстающие» не понимают рассматриваемый материал, путаются и начинают испытывать скуку.

Психологи сделали следующее наблюдение: для того, чтобы обычная память группы примерно из тридцати человек запомнила новую математическую формулу, ее необходимо повторить не менее восемнадцати раз. При изложении сложных материалов, которые трудно усваиваются, рекомендуется, чтобы лектор делал логическую разгрузку каждые пятнадцать минут.

Также необходимо учитывать, что среднестатистический человеческий мозг может эффективно работать в среднем не более четырех часов в день. Кроме того, точно так же, как цветок поворачивает свой венчик за солнцем, он непрерывно раскрывает и сжимает свои лепестки в разное время суток, так и все наше тело, включая мозг, выполняет разную работу в определенное время суток.

В университетах практически невозможно составить расписание занятий с учетом биологического ритма организма студента, поэтому эффективность аудиторной работы априори не может быть в полной мере эффективной.

У каждого свой уникальный менталитет, поэтому ученики могут по-разному понимать объяснения учителя.

Эти факторы составляют далеко не полный перечень недостатков, влияющих на качество университетских занятий.

Как показывает анализ практики преподавания, у студентов гуманитарных специальностей математика может вызывать некоторые проблемы и, следовательно, снижать их мотивацию к обучению. Можно выделить следующие основные трудности, с которыми сталкиваются учащиеся: сложность и трудоемкость вычислений; объяснение решений и полученных ответов. Последствиями возникающих трудностей является небольшое количество задач, которые учащиеся пытаются решить на занятиях, и снижение интереса учащихся к их решению. Многие студенты считают, что изучение математики бесполезно для их будущей профессиональной деятельности [8, с. 171].

По мнению исследователей, проблемы во многом обусловлены индивидуально-психологическими особенностями студентов-гуманитариев, проявляющимися в неформальном восприятии материалов, и сложностью анализа причинно-следственных связей.

В каждом университете абсолютно необходимо написать методическое пособие по этой теме для студентов-гуманитариев. Такое пособие позволит вам очертить объем обязательной части курса, не нарушая логики предмета.

Такое методическое пособие может быть разработано в виде рабочей тетради, часть которой будет заполняться самими студентами.

Это поможет сформировать у студента четкое представление о результатах прохождения курса, чтобы он мог сконцентрироваться на усвоении и запоминании необходимой информации, то есть всех приобретенных операционных навыков.

Содержание теоретических материалов в такой рабочей тетради: определение, вывод всех необходимых формул, алгоритмы решения задач сэкономят время во время лекции.

Содержание курса должно носить академический характер. Однако, максимально учитывая психологические особенности людей с гуманитарным мышлением и средний уровень математической подготовки студентов гуманитарных специальностей, по возможности, бессмысленно навязывать им формальные логические изложения материалов, которые они не могут принять. Замените строгие доказательства описательными и наглядными рассуждениями.

Чтобы устранить пробел в знаниях в школьных программах по математике и сохранить преемственность математического образования в средних и высших учебных заведениях, наиболее актуальными темами в учеб-

ной программе являются темы, изучаемые учащимися в рамках учебной программы по алгебре в 8–11 классах: функции, их графики и свойства; графические методы решения уравнений и систем из уравнений и т.д.

Полное высшее образование должно соответствовать определенным общим требованиям и не зависеть от профиля подготовки специалиста. Она должна дать всесторонний взгляд на современную естественнонаучную картину мира и способствовать творческому развитию личности.

В последние годы (особенно отчётливо это стало заметно во время вынужденного перехода школ и ВУЗов на дистанционный формат обучения) наблюдается странное противоречие. С одной стороны, непрерывно расширяется спектр технологий, обещающих изменить практику работы учебных заведений на всех ступенях обучения и реализовать идеи «непрерывного образования». Появляются новые дистанционные и онлайн курсы, видеоуроки, обучающие тренажёры, виртуальные доски, электронные конспекты и многое другое. Казалось бы, созданы все условия для того, чтобы «Учиться, учиться и учиться». С другой стороны, уровень логического мышления, математической грамотности и мотивации к изучению математики (по словам коллег, и других дисциплин тоже) падает, как среди школьников, так и среди студентов высших и средних специальных учебных заведений [9, с. 312].

ВУЗы принимают абитуриентов; преподаватели составляют планы; читают лекции; решают с ними задачи; проводят к/р; принимают экзамены. Кто освоит предмет, тот учится дальше, кто не осилит - отчисляются.

Но у каждого из них было своё обучение и в своей школе, получили они некоторый опыт ЕГЭ; есть свои понятия о жизни и о ведении конспекта лекций; свои проблемы, не позволившие освоить материал. А тут их, приводя к общему знаменателю, отчисляют.

#### Как им помочь?

Мы не будем рассматривать такую категорию детей, которые учатся в физико-математических школах, включены в математику и выбирают её в качестве будущей профессии. Таких студентов, как правило, отчисляют только если они сами этого очень захотят. Речь пойдёт о двух других группах студентов, а именно:

- Студенты инженерных и экономических направлений подготовки (программисты, инженеры, бизнес-аналитики, бухгалтеры, менеджеры)
- Студенты естественнонаучных направлений (медики, фармацевты, агрохимики, ветеринары, химики-эксперты)

Разбиение на две группы обусловлено только одним признаком - первая группа сдаёт для поступления в ВУЗ

профильный ЕГЭ по математике, вторая группа ранее сдавала базовый ЕГЭ по математике, а в последние годы из-за пандемии выпускной экзамен по математике, по видимому, не сдавала вовсе. Но и те и другие в высшем учебном заведении проходят курс высшей математики в большем или меньшем объёме.

Конечно, программы по математике для инженеров и менеджеров не могут быть одинаковыми, но математику они изучают на достаточно серьёзном уровне. Несмотря на хороший стартовый потенциал, можно выделить следующие основные проблемы, которые возникают при обучении таких студентов:

- Неумение и нежелание конспектировать лекции. Фактически всё свелось к тому, что конспект ведёт преподаватель, готовя свою презентацию, а студенты настойчиво просят поделиться ею, причём отказ преподавателя в этом вопросе зачастую приводит к конфликтам со студентами; либо в лучшем случае фотографируют доску. Вместе с тем ведение конспекта не только дисциплинирует слушателя, но и способствует лучшему запоминанию материала, концентрирует внимание, развивает умение отличать главное от второстепенного, «сжимать информацию», что для будущего технаря или экономиста немаловажно. Как говорится, освоение математики происходит не только через голову, но и через руку [9, с. 311].
- Катастрофическое неумение формулировать свои мысли. Зачастую приходится сталкиваться с тем, что студент быстро и правильно решает задачу, но при этом совсем не может объяснить то, что он делает и зачем.
- Неумение доказывать математические утверждения, что вызвано снижением роли такого важного школьного предмета, как геометрия. Однако, в вузовском курсе высшей математики доказательствам отводится очень большое место.

Но если с этой категорией студентов образовательный процесс хоть как-то возможен, то со второй группой ситуация просто критическая, особенно в последние годы, когда школьное обучение их математике, можно сказать, остановилось после сдачи ОГЭ в 9 классе. В то же время учебные планы по многим естественнонаучным направлениям содержат самые разные математические дисциплины. Например, учебный план по специальности 33.05.01 «Фармация» предусматривает изучение высшей математики в 1 семестре с аттестацией в форме зачёта с оценкой, и дисциплины «Статистические методы в фармации» во втором семестре. Будущие врачи, обучающиеся по специальности 31.05.01 «Лечебное дело» в 1 семестре изучают предмет «Физика и математика» с аттестацией в форме экзамена. Студенты-бакалавры направления 04.03.01 «Химия» высшую математику изучают в первом и втором семестре с аттестацией в форме экзамена, а дисциплины «Статистические методы» и «Вы-

числительные методы в химии» - в третьем. На первых же парах преподаватели сталкиваются с неумением выполнять действия с дробями, переводить обыкновенные дроби в десятичные, складывать числа с разными знаками, раскрывать скобки и выносить за них общий множитель и многое другое. Находятся даже студенты, не знающие теорему Пифагора и не умеющие решать линейные уравнения. А ведь этих людей нужно научить дифференцированию и интегрированию, исследованию функций (они вообще не понимают, что это такое), объяснить им нормальный закон распределения и правила оценивания параметров. Можно, конечно, возразить, что в своей профессиональной деятельности эти специалисты не используют математику, но ведь они изучают математику не ради профессии, а для того, чтобы «ум в порядок привести». Разве не нужно это качество врачам, химикам-экспертам или людям, создающим лекарства и вакцины?

Наблюдения показывают, что столь резкое снижение уровня школьной подготовки произошло после разделения ЕГЭ на базу и профиль, а немного позже установлен запрет одному человеку сдавать одновременно базовый и профильный экзамен. До этого средний уровень знаний в группах был выше, так как существовал немалый процент детей, которые сдавали профильный экзамен «на всякий случай» и худо-бедно готовились к нему.

В итоге количество отстающих студентов нарастает как снежный ком, и преподаватели вынуждены работать с ними и обучать их азам математики за счёт своего свободного времени.

Есть вероятность, что поможет раздельное обучение или индивидуальный подход: для троечников одни оценки, а для желающих оценку выше - другие. Не требовать от троечников выполнение всех к/р; на экзамене предлагать раздельные задачи и вопросы. Можно договориться о минимуме проверяемых знаний как на контрольных, так и на экзамене, обеспечивающих не только получение оценки «Удовлетворительно», но и возможность дальнейшего обучения в университете.

Ведь кроме обеспечения выполнения учебного плана и освоения студентами программы важны ещё и условия обучения. Студент хочет чувствовать себя комфортно и не испытывать чувства лузера. И преподаватели получат спокойную ситуацию без необходимости всех студентов оценивать одной меркой.

Параллельно с этими проблемами имеют место и проблемы, связанные с перегрузом ППС. В последние годы неуклонно прослеживается тенденция сокращения часов на контактную работу в пользу самостоятельной, но в то же время, количество часов на контроль самостоятельной работы снижается, что приводит к увеличению «горловой нагрузки». Одновременно увеличиваются

нормы учебной работы (во ряде ВУЗов норма учебной нагрузки на ставку составляет 900 часов в год, независимо от занимаемой должности). Ужесточаются требования по количеству статей в рейтинговых журналах и участию в проектах и грантах, что приводит к тому, что высококвалифицированные преподаватели, имеющие учёные степени и звания, полученные ещё в советские годы и ставящие во главу угла учебный процесс и работу со студентами, вынуждены увольняться или переходить на должности ассистента или преподавателя из-за отсутствия или низкого уровня данного показателя.

Цифровизация, которая активно начала внедряться в учебный процесс во время пандемии Covid-19, возможно и упростила жизнь студентам, но нагрузка на преподавателей возросла в разы. Больше времени стала занимать подготовка к занятиям в дистанционном формате, работа в электронно-информационной образовательной среде, проверка оцифрованных контрольных работ и индивидуальных заданий. Помимо этого, растёт объём работы, не имеющей непосредственного отношения к обучению студентов - заполнение электронных журналов, различных таблиц текущей успеваемости и ликвидации задолженностей, отчётов и графиков разного рода. Часто меняются учебные планы, шаблоны представления РПД и ФОСов, поэтому приходится их постоянно переделывать. Это время, которое нигде не фиксируется и не учитывается. В результате, количество часов, проводимых преподавателями за экраном монитора, не укладывается ни в какие санитарные нормы. Особенно сложно тем, кто вынужден работать в смешанном формате, так как приходится выполнять двойную работу. В преподавательском сленге появилось новое выражение «третья половина дня» - переписка со студентами в социальных сетях, мессенджерах и по электронной почте. Не все способны выдержать такой режим работы, а те, кто могут - едва ли в состоянии выполнять её качественно [5, с. 125].

Все перечисленные факторы не могут позитивно влиять на качество подготовки специалистов. Необходимо тщательно проанализировать сложившуюся ситуацию и принять все возможные меры к тому, чтобы отечественное высшее образование в нашей стране сохранилось на таком же высоком уровне, каким оно было во времена СССР. В качестве рекомендаций мы могли бы предложить следующие:

- Вернуть в школьную программу обязательный выпускной экзамен по математике, лучше в устном формате, по билетам. Профильный экзамен ЕГЭ оставить в качестве вступительного.
- В 8–9 классе проводить устный экзамен по геометрии, либо проводить его в конце 10 класса в качестве допуска к ЕГЭ по математике (подобно тому, как декабрьское сочинение является допуском к ЕГЭ по русскому языку)
- Увеличить нормы времени на контроль самостоятельной работы, не менее 2-х часов в семестре на

студента в случае очного формата обучения и не менее 3-х часов на студента при дистанционном формате обучения.

- Привести нормы учебной нагрузки ППС в соответствие с советскими стандартами – не более 500–750 часов в год на ставку в зависимости от должности
- Пересмотреть и унифицировать требования к ППС по статьям, методическим пособиям и участиям в проектах, а также нормы времени на них.
- Для преподавателей, осуществляющих деятельность в смешанном и дистанционном формате организовать помощь со стороны УВП для подготовки материалов для проведения занятий и аттестаций. В этом отношении полезен опыт Университета ИТМО, где в прошлом году был анонсирован проект «ИТМО-менторс». Суть проекта состоит в привлечении менторов для помощи преподавателям в проведении занятий и подготовке к ним. Менторами могут быть магистры и аспиранты; их оформляют по трудовому договору. Менторы присутствуют на занятиях, следят за ходом в ЗУМе при смешанном обучении, помогают организовывать онлайн-трансляцию для студентов, находящихся на дистанте, решают возникающие технические проблемы, а для преподавателей 65+ выезжают на дом и помогают настроить трансляцию на месте, осуществляют «черновую» проверку самостоятельных работ, помогают в подготовке презентационных и методических материалов, составлении КИМов, консультировании студентов во время занятий и после них. Проект имеет большой успех у преподавателей и студентов. Также, это является хорошей школой для будущих преподавателей.

Хотелось бы также осветить такую проблему, как жалобы студентов на преподавателей. Огромную роль в преподавании математики играют такие личностные качества, как авторитетность. Студенты участвуют в занятиях такого преподавателя, выполняют все задания, внимательно слушают, отвечают на вопросы и стараются заслужить его похвалу. Но не каждый учитель может завоевать доверие учеников. Прежде всего, каждый учитель должен быть психологом, который может найти индивидуальный подход к каждому.

Известно, что все люди разные и преподаватели – не исключение. У каждого свой стиль чтения лекций, ведения практических занятий и свой подход к оцениванию, при этом конечно же в рамках установленного фонда оценочных средств. Возможно, если настанет такое время, что учить людей будет ИИ (хотелось бы, чтобы это время не наступило), этих различий не будет, но появятся наверняка другие проблемы. Находятся студенты, которые пишут жалобы с требованием заменить им преподавателя, при этом не стесняются сгущать краски,

а иногда попадает и откровенная клевета. Обычно количество таких писем резко возрастает по мере приближения сессии.

Как правило, жертвами таких опусов становятся преподаватели советской школы, которые несмотря на непомерную загруженность находят возможность научить студента своему предмету, а научить можно не только объясняя, но и спрашивая. Поэтому они, не жалея времени проводят со студентами собеседования по домашним заданиям, а иногда и по самостоятельным работам, обсуждая с ними различные тонкости предмета. В большинстве случаев такой диалог заканчивается в пользу студента, но бывают случаи, что работа не засчитывается и тогда студент пишет жалобу. При этом им часто просто бывает лень лишний раз подготовиться, прийти и ответить. Также, как им лень вести конспект на лекциях и практических занятиях. Легче написать жалобу. Хорошо, когда преподавателю дают возможность тоже высказаться и оправдаться. Но в большинстве случаев стараются не обострять отношения со студентами и меняют преподавателя.

Современные студенты не понимают, что ВУЗ – это не ресторан, а кафедры – не меню в ресторане. На кафедре есть преподавательский состав и все преподаватели, особенно с большим стажем, как правило, имеют высокую квалификацию и прекрасно знают, что на что они имеют право, а на что не имеют право. Бывают случаи, когда студенты исподтишка записывают преподавателей на диктофон, фотографируют, вырывают их слова из контекста. Сейчас поднят вопрос о статусе школьных учителей, в школах хотят запретить смартфоны, хотелось бы чтобы и на положение ВУзовских педагогов было обращено больше внимания. Они зачастую защищены не лучше, а хуже школьных.

Методисты изучили основные задачи и проблемы методики преподавания математики в технических вузах со всех сторон: математическое оснащение инженеров; тематические и творческие способности инженеров; прикладные задачи, применение методов математического моделирования в обучении; формирование профессиональных способностей инженеров. Требования к современным инженерам еще выше, а их задачи и способности расширяются: это, по крайней мере, овладение технологиями компьютерной математики, а также изменение категории и уровня сложности решаемых инженерных задач.

Проблема создания модели способностей современного инженера и формирования его математических способностей до сих пор полностью не раскрыта. М.М. Зиновкина рекомендует использовать в преподавании авторскую редакцию теоретической методики решения изобретательской задачи (ТРИЗ). Ее эффективность и целесообразность в процессе подготовки студентов инженерных специальностей не вызывают сомнений. Для

преподавателей математики и технических университетов Казахстана качество математической подготовки новоиспеченных инженеров по-прежнему актуально. Исследования М.И. Гаркуши и Г.И. Сечкина свидетельствует о том, что спрос на инженеров на региональном рынке труда по-прежнему достаточно высок [3, с. 269].

Проблема совершенствования методов преподавания математики также связана с техническими университетами, которые надеются достичь уровня современных производственных технологий мирового класса. Новизна исследования данного метода заключается в изменении динамики развития и адаптации форм и методов преподавания математики в технических вузах, что необходимо для совершенствования технического образования. Студент должен понимать, что использование его математических способностей, естественно, сочетается с базовой прикладной ориентацией для решения профессиональных задач студентов в области архитектуры, зодчества и технологии. Разработка компетентностных методов предполагает создание и проведение лекций по математике, вебинаров, мастер-классов, использование проектных методов - индивидуальных и групповых, индивидуальных научных консультаций.

Основой являются: проектный метод студентов в области архитектуры, зодчества и инженерного дела; использование интернет-ресурсов и пакетов прикладной математики, а также специально разработанных математических приложений и профессиональных задачно-ориентированных многоуровневых систем с учетом профессии. Они придают большое значение развитию творческой инженерии, потенциал и креативность. Очень полезно, также, использование новых методов для решения творческих задач, теории непрерывного креативного образования и приемов М.М. Зиновкиной, В.В. Утёмова.

Благодаря развитию методов преподавания математики в технических университетах была решена проблема подготовки квалифицированных инженеров, обладающих глубоким пониманием математики и ее применения в инженерных науках: машиностроении, архитектуре и зодчестве. Разработка результатов этих исследований позволила повысить качество профессиональной подготовки за счет внедрения компетентностного подхода к подготовке будущих специалистов.

Основная роль формирования способностей у будущих специалистов заключается в формировании математических способностей. Лекции представляют теоретические материалы с иллюстрациями, примерами и заданиями, устанавливая междисциплинарные связи с курсами продвинутой математики и фокусируются на

основных компонентах изучаемого предмета. При обработке на практических занятиях элементарных навыков построения, исследования и анализа математических моделей простейших задач в рамках указанных математических дисциплин студентам предлагается выполнять индивидуальное задание, которое состоит из следующих этапов: – поставить инженерную задачу, – построить математическую модель, – найти наиболее оптимальный метод решения, – произвести расчет, анализ результатов, – оформить отчет, защита задания.

С помощью такого метода студенты приобретают навыки планирования, организации своего учебного плана, что дает возможность максимально использовать только сильные стороны своих способностей, особенностей, умение устранять ошибки, которые возникают в процессе решения задачи. Результат проверяется с помощью активных методов контроля. Мотивацией студентов является осознание важности теоретической и практической значимости математических знаний. Эмоционально-волевая составляющая математической компетенции студентов технического университета характеризуется такими их личностными качествами и особенностями, как ответственность, инициативность, внимательность, целеустремленность, самостоятельность, настойчивость, от которых зависит эффективность учебной и будущей профессиональной деятельности. Однако, остается главная проблема — по-прежнему достаточно высок процент студентов, не владеющих умением применять математические знания к решению задач профессионально ориентированного характера. Основой формирования математической компетентности является математическая подготовка. От качества этой подготовки в первую очередь зависит уровень профессионализма будущих специалистов. При использовании математических способностей у студентов развивается готовность решать нестандартные задачи на производстве и умение находить быстрые и оптимальные решения проблем. Математика является важной дисциплиной в инженерных исследованиях, поэтому умение решать математические задачи открывает большие возможности для инженерных специалистов [2, с. 14].

Таким образом, преподавание математики - довольно сложный процесс. Проблема недостаточной математической грамотности все еще существует и связана с ним. Чтобы решить эту проблему, преподавателям нужно работать сообща и правильно подходить к своему предмету и аудитории. Хотя математика - довольно точная наука, в процессе обучения можно и даже необходимо проводить эксперименты. Например, использовать различные руководства, презентационные материалы, аудио- и видеозаписи, чтобы продемонстрировать красоту и мощь предмета, и его применение в повседневной жизни.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Арюкова О.А. Подготовка при обучении физике в вузе будущих инженеров к применению математического моделирования в профессиональной деятельности: автореф. дис. . . канд. пед. наук. — М., 2012. — 26 с.
2. Гаркуша М.Ю., Сечкин Г.И. Исследование проблемы потребности Омского региона в инженерных кадрах // Прикладная математика и фундаментальная информатика. — 2015.
3. Зиновкина М.М., Утёмов В.В. Структура креативного урока по развитию творческой личности учащихся в педагогической системе НФТМ-ТРИЗ // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2013. — Т. 3. — С. 266–270.
4. Ивановская Т.Ю. Некоторые аспекты дистанционного обучения в довузовской подготовке учащихся. Сборник материалов V научно-методической конференции «Инновации в подготовке фармацевтических кадров»: Санкт-Петербург, 22 мая 2018 г./ФГБОУ ВО СПбФУ Минздрава России, с.:61–64
5. Ивановская Т.Ю. Анализ опыта преподавания в малых группах при реализации различных моделей электронного обучения на базе платформы Moodle. Материалы II межвузовской научно-практической конференции: Санкт-Петербург, 28 апреля 2021г., Военный институт ЖДВ и ВОСО, с. 122–129
6. Куряченко, Т.П. Трудности, возникающие у студентов I курса при изучении темы «Предел функции в точке» в курсе математического анализа [Текст] / Т. П. Куряченко // Математика и информатика: наука и образование: Межвузовский сб. науч. трудов: Ежегодник. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2006. – Вып. 5. – С. 154–157;
7. Миншин М.М. Формирование профессионально-прикладной математической компетентности будущих инженеров: на примере подготовки инженеров по программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем: дис. . . канд. пед. наук. — Тольятти, 2011. — 286 с.
8. Милованович Е.В., Сейферт И.В., Танченко Ю.В. Логические умения и школьные математические компетенции // Педагогика и психология: тенденции и перспективы развития: Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции, Волгоград, 10 октября 2015 г. Том II - 2015. - С. 170–172
9. Травина Н.И. Асинхронная и синхронная форма работы при дистанционном изучении дисциплин «Математика» и «Методы математического анализа». Материалы II межвузовской научно-практической конференции: Санкт-Петербург, 28 апреля 2021г., Военный институт ЖДВ и ВОСО, с 309–314
10. Tertychny-Dauri V.Y., Milovanovich E.V., Tanchenko J.V., Kondrashova N.V., Valitova Y.O., Morozova A.V. Diagnostic Assessment and Development of Logic Skills in First-Year Students // Revista Inclusiones - 2020, Vol. 7, No. SI, pp. 530-549.

© Куприянов Андрей Игоревич (go52@mail.ru), Милованович Екатерина Воиславовна (milovanovich@mail.ru), Морозова Анжелика Владимировна (morozova-spb@list.ru), Ржонсницкая Юлия Борисовна (July.rzhony@gmail.com), Танченко Юлия Валерьевна (jultan@mail.ru), Тertychny-Dauri Владимир Юрьевич (tertychny-dauri@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»