

**Глебова Мария Владимировна**

канд. физ.-мат. наук, доцент

Педагогический институт им. В.Г. Белинского

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

г. Пенза, Пензенская область

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОНЛАЙН-  
КАЛЬКУЛЯТОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА» У БАКАЛАВРОВ  
НЕМАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

*Аннотация:* рассматривается, как возможно повысить качество знаний по дисциплине «Математика» у бакалавров нематематического профиля с помощью использования информационных ресурсов, а также приведен обзор основных онлайн-калькуляторов по высшей математике.

*Ключевые слова:* информационные ресурсы, онлайн-калькуляторы по математике, обучение, дисциплина «Математика».

В соответствии с требованиями ФГОС 3++ бакалавры, обучающиеся по направлению подготовки «Педагогическое образование» профиля «Физкультурное образование», должны знать основы высшей математики. Дисциплина «Математика» относится к обязательной части ОПОП бакалавриата. Она является фундаментом высшего педагогического образования. Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Математика», используются в дальнейшем при освоении дисциплин обязательной части ОПОП, а также являются основой для последующего прохождения практик и научно-исследовательских работ. Общая трудоемкость дисциплины для бакалавров нематематического профиля небольшая, например для профиля «Физкультурное образование» составляет 72 ч. Из них аудиторные занятия составляют только 50%, остальные часы идут на самостоятельную работу студентов. И от того, насколько эта самостоятельная работа будет продуктивной, зависит качество полученных знаний обучающихся. Заметим также, что большинство студентов изначально «относятся

отрицательно к изучению математики, не понимая целей ее изучения» [1]. А также в момент ее изучения, а изучают они ее в 1-м семестре, «они не располагают в достаточном объеме специальными знаниями, позволяющими показать связь математики с их будущей профессиональной деятельностью» [2]. И, как следствие, из этого получаем, что студенты, для которых дисциплина «Математика» является непрофильным предметом, стараются меньше тратить времени для самоподготовки, чем на профильный предмет.

Задача преподавателя – построить домашнюю работу студентов, уточним, нематематического профиля, так, чтобы они могли максимально улучшить и закрепить свои знания по высшей математике.

Рассмотрим, как использование современных информационных ресурсов, в частности математических онлайн-калькуляторов, может значительно помочь студентам в более глубоком изучении дисциплины «Математика» и в успешном выполнении домашнего задания.

При изучении элементов линейной алгебры дисциплины «Математика» большое количество примеров содержат множество вычислительных операций, а также требуют усиленного внимания при переписывании в ходе решения. Например, при вычислении операций над матрицами порядка выше четвертого или при решении системы линейных уравнений, содержащей более четырех переменных и т. п. А также, например, если студент, решавший систему методом Крамера, замечает, что его ответы неверны, ему приходится пересчитывать все возможные определители, чтобы понять, где именно он допустил ошибку. Даже если студенты хорошо освоили теорию, легко сделать вычислительную ошибку, что может приводить к получению неверного ответа, а проследить, где ошибка, бывает тяжело. Этот процесс может занимать очень много времени, и иногда студент просто оставляет его нерешенным. В этом случае студенту можно предложить воспользоваться онлайн математическим калькулятором и перепроверить свои вычисления, сделать выводы и довести решение до конца.

Математические онлайн-калькуляторы помогут сэкономить время студенту, которое он мог бы потратить на поиск той самой вычислительной ошибки,

и довести решение до конца. А также в некоторых калькуляторах содержится теоретический материал, что будет полезно тем студентам, которые пропустили или что-то не усвоили по изучаемой теме.

Проведем обзор и проанализируем несколько распространенных математических онлайн-калькуляторов, полезных при самопроверке домашнего задания по высшей математике. Выясним, какие из них доступны бесплатно, в каких приводится не просто ответ, а еще и подробное решение, что поможет студенту понять, где он допустил ошибку. А также обратим внимание на наличие теоретического материала, который поможет студенту заполнить пробелы в знаниях по той или иной теме.

Один из самых мощных искусственных интеллектов в России и странах СНГ – это [rocketteacher.ru](http://rocketteacher.ru) [3]. Преимущество сайта в том, что на нем можно найти множество калькуляторов по каждому разделу дисциплины. На данном сайте можно связаться с онлайн-помощником, который поможет в решении множества математических дисциплин. У данного сайта имеется приложение для iOS, Android и мобильная версия. На сайте представлена теория, которая поможет студентам разобрать непонятый материал. Этот математический калькулятор очень быстро решит типовые задачи по высшей математике, но на экран выводится только краткое решение, а за полное решение приходится покупать подписку.

Все необходимое для проверки домашнего задания по линейной алгебре с подробным решением бесплатно можно найти на сайте [matrixcalc.org](http://matrixcalc.org) [4]. На этом сайте студент сможет выполнить операции над матрицами, найти определитель и ранг матриц, вычислить обратную матрицу, решить решения системы линейных уравнений и т. п. Дизайн сайта прост для восприятия, бесплатно представляет подробное решение. Для просмотра теоретической части материала предлагается перейти по ссылке на сайт Википедии. Но в этом калькуляторе не рассматривается материал по математическому анализу и геометрии.

Большой каталог онлайн-калькуляторов имеется на сайте allcalc.ru [5]. На нем представлен калькулятор «Учеба и наука», в котором отдельно выделен раздел «Математика».

Дизайн сайта очень прост и понятен. Здесь легко найти нужный студентам ресурс для проверки примера или задачи, изучаемые в дисциплине «Математика». Расположенный на сайте онлайн-калькулятор позволяет успешно перепроверить решённые дома задачи как из алгебры, геометрии так и математического анализа. Весь процесс решения на сайте подробно описывается с указанием промежуточных значений на каждом этапе, что легко позволяет определить, в каком месте студент сделал вычислительную ошибку.

Преимущество данного сайта состоит в том, что он очень прост в использовании и здесь можно найти калькуляторы на любые случаи жизни. Это бесплатная платформа, которая не требует покупки дополнительных функций, таких как выведение на экран полного решения или выведение на экран дополнительной теории, все это представлено в свободном доступе, что очень удобно для студента.

При этом важно заметить, что использование математических онлайн-калькуляторов – это не способ переложить выполнение домашнего задания, а является только одним из средств, позволяющих успешно усвоить дисциплину «Математика».

Таким образом, грамотное использование математических онлайн-калькуляторов создает условия для успешного выполнения домашнего задания, позволяет оптимизировать работу над ним, повысить мотивацию в изучении дисциплины «Математика» и, как следствие, повысить качество знаний по данной дисциплине.

### ***Список литературы***

1. Харламова И.Ю. Мотивация к изучению математических дисциплин у студентов гуманитарных специальностей / И.Ю. Харламова // Математика. Компьютер. Образование: сб. научных трудов XV Международной конференции /

под ред. Ризниченко. – Т. 1. – М.: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2008. – 302 с.

2. Дяченко С.И. Мотивация изучения «Математики» студентами нематематических специальностей / С.И. Дяченко // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. – 2008. – №1. – С. 205–210.

3. Pocket Teacher [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pocketteacher.ru/>

4. Matrix calculator [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://matrixcalc.org/>

5. Каталог онлайн-калькуляторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://allcalc.ru/>