

Виктория Григорьевна Казакевич
Служебный адрес: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», каф. Алгоритмической математики
(бывш. ВМ-2), 197376, г. Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, дом 5.
E-mail: sokratt@gmail.com. Spin-code: 3718-6245.

УДК 51:37

В. А. Уланов¹

кандидат физико-математических наук, доцент

Т. А. Уланова²

кандидат физико-математических наук, доцент

¹Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия

²Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет), г. Санкт-Петербург, Россия

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО ДОМАШНЕМУ ЗАДАНИЮ, КАК МЕТОД ЕГО ПРОВЕРКИ

Аннотация. Выполнение домашних заданий по математике является одним из важнейших условий изучения и освоения предмета. Только решив индивидуально достаточно большое количество задач, студент может осознанно сделать вывод, насколько хорошо им усвоен материал. Известно, что многие студенты легко найдут для себя любого рода причины не выполнить домашнюю работу. К тому же преподаватель физически не может проверить каждого студента. Предлагается один из способов проверки домашнего задания путем проведения самостоятельных работ именно по заданным примерам. В данных заметках обосновывается эффективность такого способа обучения и предлагается, каким образом технически это можно осуществить.

Ключевые слова: самостоятельная работа; домашнее задание; эффективная проверка; рабочая программа

DOI: 10.25206/2307-5430-2019-7-322-327

Преподаватели высшей математики, к сожалению, наблюдают постоянное, неуклонное снижение качества математического образования школьников (учащихся колледжей, лицеев). Студентов, особенно на первом курсе, всё-таки необходимо вывести на принятый в вузе достаточный уровень. Для этого объективно необходимы дополнительные затраты времени. Надо, чтобы студент не просто «прошел» тот или иной раздел математики, а получил устойчивые знания и умение. Одна из задач преподавателя – помочь студенту.

При изучении любого из разделов высшей математики существенную роль играет выполнение домашнего задания. Невозможно понять теоретический материал, успешно использовать его, не решая, да еще в немалом количестве, самостоятельно задач по соответствующей теме. При этом студент не только, как говорится, «набивает руку», но и овладевает методами и приемами, применяемыми в высшей математике, ощущает неразрывную связь между ее разделами. И здесь появляется проблема осуществления весьма полезного регулярного контроля студентов.

Однако возникает вопрос об эффективной проверке выполнения заданий. Конечно, можно собрать несколько тетрадей, естественно, в большей степени у наиболее слабых и в какой-то степени ленивых студентов и сделать определенные выводы (конечно, и у хорошо успевающих студентов надо проверять домашние задания, в частности и с целью поощрения). Ну, во-первых, репрезентативна ли выборка, чтобы выявить общую ситуацию, особенно когда преподаватель только что начинает проводить занятия в группе? Во-вторых, студенты со своей неистребимой проницательностью быстро сориентируются в способе обхода преподавателя: поймут, что необходимо просто списывать выполненные задания у успевающих студентов, можно даже не вникая в суть «скатанного» материала. Конечно, некоторых можно спросить, что написано в своей тетрадке. Но всех не спросишь и опять-таки - это в свободное время преподавателя (интересно, у кого оно есть, особенно с нынешним увеличением аудиторных часов и числа студентов в группах, обилием отчетов, написанием программ и т.д., и т.п.).

Мы предлагаем проводить небольшие самостоятельные работы (в пределах десяти минут) практически на каждом аудиторном занятии по задачам из домашнего задания, и даже по теоретическим вопросам. Попробуем обосновать целесообразность такого рода действий.

Сразу отметим, что оптимизируется (экономится) время на занятии в аудитории. Вместо опроса двух-трех студентов у доски (да еще, не дай Бог, попадутся слабые, сколько времени на это уйдет), фактически вызываются к доске все студенты в группе. Успешную борьбу со «шпорами» и «заготовками» опытному преподавателю осуществить нетрудно (оформление разными способами листочка с самостоятельной; обязательное выделение ответа не просто подчеркиванием или обведением чего-то при окончании решения, а именно с помощью слова «ответ» и т.п.). А вот результат будет налицо. Многолетний опыт проведения таких работ показывает их эффективность.

Поскольку, как правило, студенты в аудитории сидят за одним столом по двое, достаточно приготовить два варианта. Причем в одном варианте - задача из первой половины домашнего задания, а в другом - из второй. И так как будут даны по существу известные (что немало важно) задачи, то времени для написания самостоятельной работы можно выделять немного. В математике совсем

необязательно в качестве проверки предлагать аналогичные задачи, только с другими данными. Зачем? Можно несколько раз решить одну и ту же задачу и наконец-то разобраться в материале. Что принципиально, самостоятельную работу надо проводить в начале занятия. Этим, попутно решается и проблема опозданий.

Конечно, есть различные способы проведения самостоятельных работ. Вначале (пару занятий) можно предлагать примеры из первых номеров домашнего задания. Студенты, естественно, это обнаружат и, по крайней мере, часть из них начнёт хоть что-то дома делать. А затем можно варьировать: в одном варианте пример из начала домашнего задания, а во втором - из номеров, близких к завершению домашнего задания. Практика показывает, что, по крайней мере, часть студентов начинает делать самостоятельно хотя бы первую половину домашнего задания, справедливо надеясь, что вдруг попадётся такой неплохой вариант. Ну, а кто не делает домашнюю работу, моментально проявится. Попутно выявляются студенты с разной степенью математической подготовки.

Ну, а что делать, если студент не явится на самостоятельную или все-таки элементарно опоздает. Тогда, если нет уважительной причины, обязательно поставить неудовлетворительную оценку в журнал. Обычно самостоятельные работы не предусмотрены в рабочей программе и необходимо подчеркнуть, что переписывать ее поэтому необязательно. Кто хочет - приходит в указанное время (именно в указанное, а не тогда, когда вздумается студенту, как правило, в конце семестра). Тогда переписка будет уже определенным благоприятным жестом со стороны преподавателя. При этом надо назначать конкретный день, когда можно будет переписать только, например, первые три самостоятельные. И только один раз! Никаких сдач в конце семестра. Более того, последние три-четыре работы переписать нельзя. Такого рода ограничения весьма дисциплинируют обычного студента. А совсем «неуспевающие» не укладываются в любую предлагаемую схему. Естественно, результаты письменных работ будут учитываться на экзамене. Можно в качестве бонусов автоматически засчитывать пример, который, как правило, всегда стоит отдельным вопросом в билете или освободить от (обязательной в соответствии с рабочей программой!) контрольной работы, ставя оценку «отлично». Или для слабо успевающих студентов составлять контрольную работу из примеров домашних заданий, тем самым давая студентам реальный шанс написать контрольную. Или, в качестве «минусов» задавать больше дополнительных вопросов на экзамене. В ряде вузов преподаватели вообще имеют право поставить заранее экзаменационную оценку (причем, любую), учитывая работу студента в семестре. Если студент согласен, то может на экзамене не «тянуть» билет. Практика показывает, что абсолютное число студентов соглашаются со своей предварительно выставленной оценкой, поскольку в течение семестра они сами себя реально сумели оценить. И хорошо известно, что постоянные в течение нескольких месяцев самостоятельные заня-

тия гораздо полезнее (и, безусловно, труднее) для студента, чем подготовка к экзамену в течение нескольких дней (или ночей), хорошо если трёх.

Как уже упоминалось, обычно самостоятельные работы не предусмотрены рабочей программой по разным разделам высшей математики. А мы знаем, что в настоящее время, к сожалению, периодически находится небольшое количество (к счастью, очень ничтожное) студентов, которые любят, как говорится, бороться за свои права. Исключить их претензии несложно, пояснив, что самостоятельные работы представляют собой вариант массового вызова к доске. Причем предлагаются задания в облегченной форме: примеры-то известны - из домашнего задания, и переписывать в случае неудачного выполнения абсолютно необязательно.

Если студент не напишет самостоятельную работу, а домашняя работа выполнена, то у него возникает проблема объяснения с преподавателем: домашняя работа есть, а пример из нее не сделан. Еще один стимул разобраться хотя бы в части домашней работы даже если она списана. Таким образом, преподаватель осуществляет фактически обучение студента. Причем осуществляет это индивидуально, как от него и требуют.

Получив новую группу, через две-три самостоятельные работы преподаватель уже может понять, кто и как владеет материалом. Отсюда ясно, кого можно «безопасно» вызвать к доске с пользой для других, а с кем можно «завязнуть». Если в аудитории две доски, то можно безболезненно вызвать двух студентов: один более-менее без особой поддержки успешно решает вместе с аудиторией, а другому, понятно, преподаватель усиленно помогает, опять-таки осуществляя индивидуальное обучение, подсказывая ход решения. А неплохие студенты в это время могут решить и оба примера, представленных на досках.

Не вызывает сомнений, что контроль выполнения домашних заданий студентами обязателен. Проверить всех невозможно, да и не нужно, так как самостоятельные работы автоматически показывают, кто сам работает, а кто нет. Безусловно, проверка выполненных самостоятельных работ отнимает у преподавателя определенное время. Но здесь ничего не поделаешь, если не формально подходить к занятиям. К тому же, если даны всего два варианта, то количество времени на проверку работ уходит не так много.

Причем стоит объявить, что при проверке преподаватель может ошибиться. Поэтому, если студент не согласен, то при раздаче проверенных работ (только в это время!) студент может подойти (обязательно вместе с работой) и обоснованно оспорить оценку. Однако оценка может понизиться и наоборот повыситься. Были случаи и с «хорошо» - на «неудовлетворительно», и с неважной оценки - на «отлично». Кстати, и количество оценок предлагается несколько расширить: «отлично», «очень хорошо», «хорошо», «удовлетворительно», «посредственно» (практика показывает, что эту замечательную оценку студенты просто ненавидят), «неудовлетворительно». Обычно такие оценки для крат-

кости соответственно обозначают с помощью букв: *A, B, C, D, E, F*. Такое некоторое разнообразие оценок позволяет точнее оценить успехи студента. Практика показывает, что эти оценки для многих студентов более понятны и приятны, чем баллы. Впрочем, оценочные характеристики можно варьировать, ориентируясь на конкретную группу студентов. Но, естественно, на потоке всё должно быть едино.

Очевидно, что высказанные соображения предполагают, что преподаватель не перегружен работой в аудитории и ему не надо усиленно писать статьи и публиковать в цитируемых (и весьма высоко) журналах для достижения всяких индексов. А он может заниматься именно преподаванием. В настоящих условиях, увы, это вряд ли возможно. И, как всегда, надо исходить из реалий времени. А благодарность студентов и их успехи не заставят себя ждать. Абсолютное большинство студентов откликаются на явные попытки преподавателя помочь им. Для них неважно, что преподаватель строгий, а важно, что справедливый. Самостоятельные работы показывают, кто чего стоит. Оценки друг друга все знают.

Кстати и такой немаловажный момент у молодых людей. Как не дать сокурснику списать домашнее задание, если он спросит? Пожалуйста, всё равно проявишься перед преподавателем. Тогда появляется просьба пояснить решение. А здесь уже двусторонняя помощь: объясняющий лучше начинает понимать материал (особенно, когда по десятому разу объясняет и готов «убить» сокурсника), а тот, кому поясняют, не стесняясь своего одногодка, легче воспринимает материал. Хочешь понять сам - объясни другому, чтобы тот понял! Так, между прочим, знаменитый математик Д. Гильберт, по воспоминаниям современников, периодически изучал новый для него материал.

Безусловно, домашние задания должны быть с ответами. Но можно пару заданий давать и без ответов. Тогда волей-неволей студентам надо будет общаться друг с другом по поводу решений и в случае несовпадений, выяснять, где ошибка. Полезность такого рода общений в учебе неоспорима. Естественно, после самостоятельной работы надо обязательно предъявить правильные ответы.

В семестре нам удастся проводить в аудитории порядка десяти-одиннадцати самостоятельных работ и еще отдельно две контрольные работы, обязательные по рабочей программе. Студенты достаточно быстро привыкают к самостоятельным. Тем более «светит» автомат по контрольной работе. Спокойно воспринимают борьбу преподавателя со списыванием. И главное, способным студентам хороший стимул гарантированно получить отличную оценку на экзамене. И слабо успевающим студентам не менее хороший стимул гарантированно получить и заслуженно свою трудом заработанную «тройку», а не с тоской ждать экзамен, который не очень сведущие люди называют лотереей.

Библиографический список

1. Кудрявцев Л.Д. Современная математика и ее преподавание. 2-е изд., доп. М.: Наука, 1985. 176 с.

2. Уланов В.А., Уланова Т.А. Об оценке знаний учащихся. Математика в вузе и в школе // Труды международной научно-методической конференции. (Псков, июнь 2015). Псков, 2015. С. 73-74.

Сведения об авторах:

Владимир Алексеевич Уланов

Служебный адрес: Россия, 195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29.

E-mail: vaulanov@lenta.ru.

Уланова Татьяна Александровна

Служебный адрес: Россия, 190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 26.

E-mail: vaulanov@lenta.ru.

УДК 372.851

Т. А. Филимонова

кандидат технических наук, доцент

Е. А. Швед

кандидат физико-математических наук

Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск, Россия

ОПЫТ, АНАЛИЗ И ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗРАБОТАННЫХ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА» ТЕСТОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ 1-ГО КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.05.05

Аннотация: Важнейшей составляющей образовательного процесса в части дисциплины «Математика» остается контактная работа, позволяющая решить следующие основные задачи: отработку фундаментальных понятий и выработку навыков решения стандартных задач. Сложившаяся тенденция уменьшения количества часов контактной работы в пользу самостоятельной приводит к необходимости сокращать аудиторное время, затрачиваемое на текущий контроль успеваемости, и искать новые формы проведения промежуточной аттестации. Одной из таких форм продолжает оставаться тестирование. Проведен-