

* * *

УДК 372.851

DOI 10.17816/snvt202303

Статья поступила в редакцию 23.12.2019

ОБ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

© 2020

Евелина Любовь Николаевна, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры физики, математики и методики обучения

Казеев Алексей Евгеньевич, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. Авторы статьи обращают внимание на формирование одного из обязательных структурных компонентов учебного процесса – контроль и оценку образовательных результатов. При этом каждый из будущих учителей математики должен не только знать обо всех видах и типах контроля учебных достижений обучающихся, иметь представление о способах оценки их результатов, но и самостоятельно осуществлять этот вид деятельности уже на этапе вузовской подготовки. Систематическая работа по формированию профессиональной компетенции, связанной с контролем и оценкой результатов деятельности, организуется в условиях реального учебного процесса при изучении методических дисциплин и в период прохождения различных производственных практик. Важной составляющей профессиональной компетенции будущего учителя математики становится прежде всего способность слышать и понимать собеседника, устанавливать степень соответствия его высказываний и действий имеющимся эталонам, выявлять уровень математической подготовки в целом и в рамках конкретного раздела, планировать работу по коррекции и исправлению отмеченных ошибок и их профилактике в дальнейшем. Именно этим направлениям в формировании контрольно-оценочной деятельности учителя математики авторы уделяют внимание в данной статье.

Ключевые слова: подготовка учителя математики; организация учебного процесса; производственная практика; контроль и оценка результатов обучения; балльно-рейтинговая система оценки образовательных результатов; профессионально-ориентированные задания для самостоятельного выполнения; формы и методы обучения; математические ошибки обучающихся; критерии оценки заданий.

Контроль и оценка результатов обучения являются обязательной составной частью учебно-познавательной деятельности вне зависимости от ее направления и профиля. Известно большое количество методов контроля и оценки, выбор же наиболее благоприятных и соответствующих целям и задачам учебного процесса, а также условиям их осуществления зависит от разных параметров. В разное время авторы научно-методических исследований в области педагогики и методики обучения уделяли этому аспекту особое внимание. Исторический обзор всех таких направлений сделан в работе С.К. Калдыбаева [1]. В последние десятилетия, в связи с появлением современных информационно-коммуникационных средств обучения, проблема контроля и оценки приобрела другое решение. Всюду стали широко использовать тесты различных видов. Появились новые формы оценки результатов учебно-познавательной деятельности: тестирование, анкетирование, портфолио [2–4]. Назрела необходимость обобщить, систематизировать и описать накопленный в разные годы опыт педагогов и на его основе разработать модель контроля и оценки образовательных результатов для конкретной ступени обучения. Таким образом, появились диссертационные исследования, посвященные решению указанной проблемы для представителей разных областей знаний как в условиях общего, так и профессионального высшего образования [5–7]. Заметим, что оценка качества образования необходима на всех его ступенях, чтобы вовремя скорректировать

учебный процесс. Этим вопросам в научно-методической литературе также уделяется серьезное внимание [8].

Однако главным для всех остается вопрос о том, каким образом контроль и оценка учебных достижений должны осуществляться в образовательных учреждениях разного типа: школа, гимназия, лицей, т.е. системы общего образования. Кроме того, педагогические вузы, основной целью которых является подготовка учителей для работы в общеобразовательных организациях, также должны быть обеспокоены тем, чтобы контроль и оценка учебных достижений школьников, как составная часть единого учебного процесса, была понятна и доступна учителям любого профиля и уровня образования. В результате мы обозначили для себя необходимость решения указанной проблемы в качестве одной из первоочередных. Заметим, что в педагогических исследованиях последних лет также появились работы в данном направлении [9–11].

Методика обучения математике, как одна из основных профильных дисциплин в учебном плане подготовки будущих учителей, оценке и контролю образовательных результатов придает особое значение. Во-первых, сам процесс овладения предметом включает в себя осуществление обратной связи со студентами для выявления уровня усвоения всех составляющих компонентов курса, а также возникающих при этом трудностей. Во-вторых, контроль и оценка образовательных результатов для будущего

учителя важны с профессиональной точки зрения, как обязательные методы обучения [12; 13, с. 58–60].

Анализ результатов производственных практик студентов и их выступления на конференциях по итогам практик позволяют утверждать, что этот вид деятельности будущего учителя является для многих одним из наиболее сложных. Возникающие при этом проблемы касаются как определения характера допущенной учеником ошибки и установления адекватных способов ее устранения, так и оценки работы в целом, причем независимо от того, какова ее значимость в учебном процессе: промежуточная текущая работа (самостоятельная на уроке или домашняя) или итоговая контрольная. Выход из ситуации мы видим в создании специальных условий, где решение этой проблемы требует осознанных действий со стороны студентов.

Прежде всего, во время проведения занятий со студентами при выполнении заданий мы делаем явный акцент на ответах студентов, как кратких, так и развернутых, и привлекаем других студентов группы к оценке правильности и установлению неточностей и ошибок. Их высказывания по поводу характера допущенных ошибок позволяют формировать критерии оценки правильности ответа.

Другим не менее важным направлением в работе со студентами в рамках изучения дисциплины считаем специальные задания по составлению вопросов и заданий для учащихся с целью проверки степени и уровня усвоения учебного материала по различным темам школьного курса математики.

Следующее направление в формировании способности оценивать результаты образовательной деятельности мы видим в оценке занятий, проведенных самими студентами. Последний учебный семестр в рамках изучения курса методики обучения математике посвящается изучению различных педагогических технологий. В настоящее время известно множество различных технологий обучения. Каждая из технологий требует определенной организации учебного процесса. Заметим также, что выбор конкретной технологии должен быть обоснован с точки зрения ожидаемых образовательных результатов, особенностей обучающихся и индивидуальных качеств преподавателя. И здесь снова очень важно умение преподавателя предвидеть и предупреждать возможные ошибки и трудности при реализации каждой технологии. «Обобщенная схема этапов разработки проекта любой педагогической технологии независимо от того, в какой материальной форме она будет воплощена: в учебнике, методическом пособии, программе для ЭВМ и т.д., к какому виду и уровню образования она относится» представлена в пособии [14, с. 179]. Организация учебного процесса по этому разделу дисциплины предусматривает следующие виды деятельности студента: 1) знакомство с особенностями различных технологий обучения, изучение соответствующей литературы и опыта работы педагогов [15–17]; 2) проектирование одного из занятий в соответствии с требованиями одной из технологий (студент выбирает технологию самостоятельно из предложенных преподавателем); 3) проведение студентом занятия с группой, на котором он излагает суть конкретной технологии; приводит примеры, на которых иллюстрирует применение

данной технологии; организует интерактивное взаимодействие в группе в соответствии с требованиями технологии. В конце занятия студенты оценивают работу своего сокурсника по критериям, заранее разработанным преподавателем и согласованным со всеми студентами.

Особое значение, по нашему мнению, имеют задания в рамках производственной практики по изучению ошибок, которые допускают учащиеся в процессе изучения математики. С этой целью студенты наблюдают за деятельностью учащихся во время изучения математических объектов (во время индивидуальной беседы с учащимися, а также при проверке различных письменных работ): а) при формировании понятий; б) при изучении теорем; в) при использовании правил и алгоритмов; г) при решении задач. Схема работы с ошибками школьников следующая: 1) фиксирование допущенной учеником математической ошибки; 2) установление типа (вида) ошибки; 3) разработка мер по устранению данной математической ошибки; 4) методические рекомендации по профилактике данной ошибки.

Следует отметить еще одну немаловажную деталь в работе по формированию способности студентов к такому важному виду своей будущей профессиональной деятельности, как контроль и оценка образовательных результатов. В последнее время стала распространенной балльно-рейтинговая система оценки результатов деятельности студентов в рамках практически всех изучаемых в вузе дисциплин [18–20]. Особая роль при этом отводится методике обучения математике. Каждый раздел дисциплины предполагает выполнение заданий как обязательного характера, так и по выбору студента. При этом предусмотрены задания индивидуальные и групповые. Выполненные задания оцениваются преподавателем согласно составленным заранее критериям, которые студентам также заранее известны. Таким образом, студент может уже во время выполнения задания соотносить ее с предполагаемой оценкой преподавателя. Другим существенным фактором такой работы мы считаем возможность исправления допущенных в работе ошибок до выставления окончательной оценки, так как способность студента осознать характер ошибки и определить причину ее возникновения более значима, чем указание на факт ее появления.

Все перечисленные направления в работе со студентами – будущими учителями математики имеют существенное значение в формировании профессиональных качеств студентов по осуществлению контроля и оценки образовательных результатов.

Примеры заданий:

1. Составьте конспект урока изучения нового материала в соответствии с требованиями ФГОС по теме «Свойство возрастания (убывания) функции на промежутке» / «Периодические функции».

2. Составьте конспект урока обобщения и систематизации материала в соответствии с требованиями ФГОС по теме «График функции».

3. Составьте конспект урока повторения в начале учебного курса (9 класс) в соответствии с требованиями ФГОС.

4. Составьте конспект урока закрепления изученного материала (урок рефлексии) в соответствии с

требованиями ФГОС по теме «Наибольшее (наименьшее) значение функции».

5. Разработайте наглядное сопровождение к уроку, конспект которого был разработан на занятии (это может быть компьютерная презентация, карточки для учащихся, рисунки и плакаты).

6. Составьте вопросы для проведения консультации по теме «Показательная функция».

7. Составьте план итогового повторения по курсу А.9 и продумайте виды и формы контроля учебных достижений школьников в рамках этого повторения.

Среди критериев оценки выполненного задания выделены следующие: формулировка цели и задач урока/мероприятия; выделение планируемых образовательных результатов; соответствие структуры урока (мероприятия) типу урока и цели; подробное описание содержания каждой структурной части и соответствие цели и задачам урока/мероприятия; планирование формируемых УУД на каждом этапе урока; итоги урока/мероприятия отражают поставленные цели, задачи и результаты. Количество баллов в оценке задания в зависимости от выполненных требований в соответствии с критериями может меняться от 2 до 15.

8. Провести логико-дидактический анализ тем «Квадратичная функция, ее свойства и график» /«Функция обратная пропорциональность, ее свойства и график» /«Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график» по следующей схеме: 1) определите цели изучения темы в школьном курсе математики и обоснуйте необходимость ее изучения в данном классе в данное время; 2) выясните логическую организацию учебного материала; 3) сформулируйте учебные и воспитательные задачи, формируемые УУД; 4) обоснуйте методы и средства, с помощью которых будут реализованы поставленные задачи и получены соответствующие образовательные результаты.

9. На основе анализа школьных учебников по алгебре для 7–9 классов установите возможные последовательности изучения функций в курсе математики основной школы.

10. Составьте систему задач для формирования обобщенных приемов построения и чтения графиков функций по следующему плану: а) задачи на установление наименования функции по формуле, задающей конкретную зависимость; б) задачи на графическое изображение свойств функции, заданной словесно; в) задачи на выяснение вида графиков конкретных функций, заданных формулами; г) задачи на установление формулы, задающей функцию, по ее графику; узнавание по графику функции свойства этой функции (данного словесно или графически); д) задачи на построение графиков функций и чтение построенных графиков; е) задачи на графическое решение уравнений и неравенств; ж) задачи на нахождение аналитического задания функции по ее графику.

11. Проанализируйте учебный материал курсов физики, других школьных дисциплин, с целью выявления используемого математического аппарата. Разработайте на основе проблемного подхода методику изучения этого материала для совершенствования межпредметных связей.

12. Доказательство от противного используется уже на первых уроках геометрии (укажите первую ссылку). Выделите действия, составляющие доказательство от противного. Предусмотрено ли в задачах учебных пособий формирование этих действий? Покажите, с помощью каких упражнений и когда целесообразно формирование этих действий.

13. Какие виды геометрических построений рассматриваются в курсе геометрии 7 класса? Рассмотрите их и опишите методику их решения.

Сформулируем критерии оценки задания: четкость в постановке цели и задач при выполнении задания; степень полноты раскрытия основных теоретических положений; наличие конкретных примеров; обоснованность выводов; соответствие подобранных задач и описание их решения, или иллюстрация описанной методики на конкретных примерах. Количество баллов в оценке задания в зависимости от выполненных требований в соответствии с критериями может меняться от 2 до 17.

14. Организация дифференцированного обучения математике в условиях уровневой дифференциации.

15. Организация дифференцированного обучения математике в условиях профильной дифференциации.

16. Работа в гуманитарных и математических классах. Групповые технологии.

17. Коллективный способ обучения. Обучение в сотрудничестве.

18. Интерактивные технологии («дебаты», «большой круг», «вертушка», «аквариум», «мозговой штурм»).

19. Игровые технологии.

20. Модульно-блочная технология.

21. Технология интегрированного обучения.

22. Технология обучения математике на основе решения задач.

23. Технологии дистанционного обучения.

24. Исследовательские и проектные методы.

25. Технология развития критического мышления.

26. Технология Мастерских.

Среди критериев оценки выполненного задания выделены следующие: перечислены все соответствующие данной технологии признаки; выделены основные типы взаимозависимости участников совместного обучения на данном уроке; перечислены различные способы структурирования взаимозависимости участников совместного обучения на данном уроке; раскрыт один из приемов владения учителем данной технологией с использованием возможностей учебного материала и составления заданий для учащихся; представлена разработка фрагмента конспекта урока в соответствии с требованиями данной технологии; организовано интерактивное взаимодействие со студентами на занятии. Количество баллов в оценке задания в зависимости от выполненных требований в соответствии с критериями может меняться от 2 до 12.

27. Разработка программы элективного курса (курса по выбору) по математике для учащихся 10–11 (8–9) класса.

Оцениваются: полнота и грамотная формулировка содержательных аспектов в раскрытии основных направлений проектирования элективных курсов с

обоснованием целесообразности их реализации (25% оценки); указаны цели и задачи организации курса (25% оценки); указаны формы работы с учащимися; сформулированы планируемые образовательные результаты (25% оценки), умение делать выводы по данной программе на ее соответствие требованиям ФГОС (25% оценки). Максимальное количество баллов – 20.

28. Составить список опорных задач по теме – 10 баллов.

- 1) Прямоугольный треугольник: свойства и признаки.
- 2) Параллелограмм: свойства и признаки.
- 3) Трапеция: свойства и признаки.
- 4) Площади фигур.
- 5) Подобные фигуры.
- 6) Равнобедренный треугольник: свойства и признаки.
- 7) Произвольный треугольник.
- 8) Окружность и круг.
- 9) Пропорциональные отрезки в треугольнике.
- 10) Прямоугольник: свойства и признаки.

Оцениваются: выделены основные элементы фигуры (0–2 б.); выделены типичные взаимосвязи фигуры с основными геометрическими фигурами (0–2 б.); описаны свойства основных элементов фигуры (0–2 б.); описаны свойства фигуры в типичной ситуации, связанной с ее взаимным расположением с другими фигурами (0–2 б.); сформулированы опоры-методы (0–2 б.). Количество баллов в оценке задания в зависимости от выполненных требований в соответствии с критериями может меняться от 0 до 10.

29. Разработка технологических карт четырех уроков в соответствии с требованиями различных технологий: 1) урок в условиях уровневой дифференциации; 2) урок в соответствии с требованиями игровых технологий; 3) урок в соответствии с требованиями групповых технологий; 4) урок в соответствии с требованиями технологии развития критического мышления.

Среди критериев оценки выполненного задания выделены следующие: четкая формулировка цели, задач и результатов урока в соответствии с требованиями технологии (0–2 б.); структура урока полностью соответствует требованиям технологии (0–2 б.); содержание каждой структурной части урока соответствует требованиям данной технологии, выполнена с учетом видов деятельности учащихся (0–3 б.); на каждом этапе урока сделан акцент на формируемые УУД (0–2 б.); раскрыты основные положения технологии; приведены конкретные примеры; сделаны обоснованные выводы (0–3 б.) Количество баллов в оценке задания в зависимости от выполненных требований в соответствии с критериями может меняться от 0 до 12.

30. Пример контрольной работы. Тема. Скрещивающиеся прямые.

Решить задачу:

Дан куб $MNPQM_1N_1P_1Q_1$ с ребром m , K – середина ребра M_1N_1 . Найдите угол и расстояние между прямыми: 1) NM_1 и Q_1P_1 ; 2) MK и NP ; 3) MK и PN_1 ; 4) N_1Q_1 и M_1P ; 5) NM_1 и PN_1 ; 6) M_1P и N_1Q .

Критерии оценки задания следующие: количество верно выполненных пунктов в задаче (1–6); наличие

и степень обоснования каждого шага в каждом пункте задачи; выделение всех теоретических фактов, использованных в каждом пункте задачи. Количество баллов в оценке контрольной работы в зависимости от выполненных требований в соответствии с критериями может меняться от 0 до 12.

Формирование способности студентов осуществлять контроль и оценку результатов учебно-познавательной деятельности происходит непрерывно на протяжении всего процесса подготовки к будущей профессиональной деятельности при изучении различных разделов с использованием математического содержания курсов арифметики, алгебры, геометрии, теории вероятностей и комбинаторики. Мы привели далеко не полный список заданий, направленных на овладение необходимыми компонентами этой способности и описали критерии оценки их достижения.

Несомненно, такая форма работы со студентами – будущими учителями математики является актуальной и значимой не только для самих студентов, но и для преподавателей вуза, а также учителей школ и будущих учеников, о чем свидетельствуют отзывы о прохождении практик в школах.

Список литературы:

1. Калдыбаев С.К. Проблема контроля результатов обучения в историческом педагогическом опыте // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2007. Т. 8, № 30. С. 68–77.
2. Шамова Т.И., Белова С.Н., Ильина И.В., Подчалимова Г.Н., Худин А.Н. Современные средства оценивания результатов обучения в школе: учебное пособие. М.: Педагогическое общество России, 2007. 192 с.
3. Лопаткина Е.В. Современные средства оценивания результатов обучения: учеб. пособие. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2012. 110 с.
4. Чернявская А.П., Гречин Б.С. Современные средства оценивания результатов обучения: учебно-методическое пособие. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2008. 98 с.
5. Кларин М.В. Инновационные модели учебного процесса в современной зарубежной педагогике: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. М., 1994. 365 с.
6. Смирнова Е.А. Совершенствование контроля результатов учебной деятельности учащихся по информатике: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Череповец, 2005. 191 с.
7. Аслезова Л.В. Теоретические основы организации контроля результатов учебной деятельности студентов в процессе модульно-дистанционного обучения: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Улан-Удэ, 2001. 22 с.
8. Майоров А.Н. Мониторинг в образовании. Изд. 3-е, испр. и доп. М.: Интеллект-центр, 2005. 424 с.
9. Методика преподавания: оценка профессиональных компетенций у студентов: учебное пособие для вузов / под ред. В.Н. Белкиной. 2-е изд. М.: Изд-во Юрайт, 2019. 212 с.
10. Воробьева С.В. Современные средства оценивания результатов обучения в общеобразовательной школе: учебник для бакалавриата и магистратуры. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во Юрайт, 2019. 740 с.

11. Шаталов А.А., Афанасьев В.В., Афанасьева И.В., Гвоздева Е.А., Пичугина А.М. Мониторинг и диагностика качества образования: монография. М.: Издательство НИИ школьных технологий, 2008. 322 с.
12. Ксензова Г.Ю. Оценочная деятельность учителя: учеб.-метод. пособие. 2. изд. М.: Пед. об-во России, 2002. 128 с.
13. Буфеев С.В. Могут ли оценки ученика служить показателем качества работы учителя? // Математика в школе. 2008. № 4. С. 58–60.
14. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989. 192 с.
15. Гузеев В.В. Преподавание. От теории к мастерству. М.: НИИ школьных технологий, 2009. 288 с.
16. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учебных заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. 3-е изд., испр. и доп. М.: Издательский центр «Академия», 2008. 272 с.
17. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учеб. пособие. М.: Народное образование, 1998. 256 с.
18. Мерлина Н.И., Селиверстова Л.В., Ярдухина С.А. Балльно-рейтинговая система оценки качества успеваемости студентов // Балтийский гуманитарный журнал. 2015. № 3 (12). С. 58–60.
19. Корякина А.В. Балльно-рейтинговая система как средство оценки сформированности компетенций // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. Т. 25. С. 216–219.
20. Павлова Е.С. Рейтинг и оценка уровня знаний студентов вуза // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2014. № 4. С. 90–91.

THE MAIN WAYS OF STUDENTS' ACTIVITY ASSESSMENT WHILE TRAINING PROSPECTIVE MATH TEACHERS AT A UNIVERSITY

© 2020

Evelina Lyubov Nikolaevna, candidate of pedagogical sciences, associate professor of Physics, Mathematics and Teaching Methods Department

Kazeev Aleksey Evgenievich, candidate of pedagogical sciences, associate professor of Computer Science, Applied Mathematics and Teaching Methods Department
Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

Abstract. The authors of the paper pay attention to one of the mandatory structural components of the educational process – control and evaluation of educational results. Each prospective teacher of Mathematics should know all types of students' educational achievements control, as well as have an idea of how to evaluate their results and independently carry out this type of activity at the stage of University training. Systematic work on this professional competence development is organized within the real educational process while studying methodical courses and during practical training. An important component of the professional competence of a future Mathematics teacher is considered to be first of all the ability to hear and understand the interlocutor, to establish the degree of his/her statements and actions compliance with the existing standards, to identify the level of mathematical training in general and within a specific section, to plan work on correcting noted errors and their prevention in the future. It is these areas of control and evaluation activities development of a Mathematics teacher the authors pay attention to in this paper.

Keywords: training Math teacher; educational process organization; practical training; control and evaluation of learning results; point-rating system for educational results evaluating; professionally-oriented tasks for self-completion; forms and methods of training; mathematical errors of students; criteria for evaluating tasks.